اقرأ

دكتور نظمي صبحي عريان

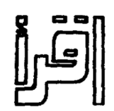
صحة الإنسان

بَيْنَ الأَغْذِيَة المحْفُوظَة والمعلَّبَات

6



دار المعارف



[٥٤٤]



دكتور نظمي صبحي عريان





الناشر : دار المعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج.م.ع.

مقدّمة

إن مشكلة تزايد السكان فى أنحاء العالم بصفة عامة وفى مصر بصفة خاصة لهى من أهم المشاكل التى تشغل كل القائمين على البحث العلمى لحل هذه المشكلة - وكان من أهم الحلول هو إيجاد القوت اللازم لهذه الأفواج البشرية التى تولد يوميا حيث يولد فى مصر كل ثانية حوالى ٣,٧ نسمة أى حوالى ١,٢٥ - ١,٥ مليون نسمة سنويا.

وإيجاد هذا الغذاء لن يتأتى إلاّ عن طريق زيادة المساحة المزروعة من المحاصيل أو زيادة معدلات إنتاجية الفدان، أو عن طريق زيادة مدة الحفظ للأغذية لتقليل الفاقد والتالف وبالتالى يكفى مدة أطول.

وزيادة المساحة عن طريق إصلاح الأراضى واستعمال المخصبات وزيادة إنتاجية الفدان عن طريق استعمال الأسمدة أو المبيدات الحشرية والفطرية وتقليل التالف عن طريق إضافة المواد الحافظة سواء فى المواد الطازجة أو المصنعة والمعلبة... قد أدى ذلك إلى ظهور

أصناف جديدة أو أنماط غذائية جديدة أو عادات غذائية لم يعهدها الإنسان من قبل عندما كان يعيش ويتغذى على مواد طازجة دائما سواء أكانت خضرا أم فاكهة أو لحوما... أما الآن فكل شيء يتناوله الإنسان مصنع ولا يدرى أى مصدر تنتمى إليه هذه المصنفات اللهم إلا بعض البيانات سواء أكانت كاذبة أم صادقة على المعلبات. مثل تاريخ الصلاحية، تاريخ الصناعة، نوع المواد المحافظة المضافة وليست كميتها... هذا إذا كانت الشركات لديها النية لتعريف المستهلك ببعض خصائص إنتاجها سواء أكان زراعيا أم صناعيا. ولكن بعض المصانع تستهين بكل هذا أو تركت لنفسها الحبل على الغارب وأصبحت تستعمل مواد مالئة بديلة مع إضافة مواد حافظة سواء أكانت صحية أم غير صحية بنسب قانونية أو غير قانونية . كل هذه الأمور أدّت إلى ظهور أمراض المدنية الجديدة نتيجة تغير أنماط الاستهلاك والأنماط الغذائية وسنختص فى هذا الكتاب بالأخطار التى تخص القلب والدورة الدموية بصفة عامة مثل استعمال ملح الطعام (السم الأبيض) أو الدهون والسكريات. والمواد الحافظة لطول مدة بقاء الأغذية بدون تلف وغيرها من المواضيع العديدة.

أ.د. نظمى صبحى عريان
أستاذ الكيمياء الحيوية
كلية الزراعة جامعة المنصورة

عوامل المخاطرة لإصابة القلب

تصلب شرايين القلب وأمراض الأوعية الدموية تقف اليوم فى قمة الأسباب المؤدية للموت فى معظم دول العالم، وعدد المصابين بهذه الأمراض أعلى كثيرا من عدد حالات الوفاة.

ويقع تحت تعريف تصلب الشرايين: كل الوسائل المرضية التى تصلّب الشرايين وتقلل درجة المرونة وتؤدى إلى ضيق الأوعية الدموية، وتصلب الشرايين يتطور شيئا فشيئا حيث يبدأ بالأشخاص الذين لديهم استعداد للإصابة منذ الطفولة.

وقد أشارت دراسات عالمية مؤكدة إلى أن تصلب الشرايين وبخاصة الأوعية الدقيقة للقلب تتأثر بنظام التغذية - ولذا فإنه من المهم جدا أن نبين أن العادات السيئة الخاصة بالتغذية لها تأثير مباشر فى أمراض القلب والأوعية الدموية، فيجب أن نراعى تخفيف آثارها السيئة بقدر الإمكان منذ زمن مبكر وبخاصة فى سن الشباب.

ومن العوامل المسببة للتصلب والتى تتوقف على طريقة التغذية هى ارتفاع نسبة الدهن فى الدم، زيادة الوزن، زيادة نسبة

الكوليسترول والجلسريدات الثلاثية - وارتفاع نسبة الدهن فى الدم وزيادة الوزن ليس كل العوامل الخطرة المسببة لأمراض الأوعية الدموية والقلب إلّا أن هناك عوامل أخرى عديدة مسببة لأمراض الأوعية الدموية والقلب منها:

التدخين، ضغط الدم العالى، سكر الدم العالى، ارتفاع قيمة حامض البوليك فى الدم، السمنة. فإذا كانت كمية الكوليسترول فى الدم ٢٢٠ جم/١٠٠ سم^{٣} فإن ذلك يشير إلى أن مخاطر إصابة أوعية القلب قليلة نسبيا ولكن أعلى من ٢٦٠ جم/سم^{٣} فإن مخاطر الإصابة لشرايين القلب سترتفع حتما.

وقد لوحظ أن $\frac{٢}{٣}$ عدد الرجال فى ألمانيا الغربية - بالعادات الغذائية المألوفة - قد سببت لهم ارتفاع نسبة الكوليسترول إلى أعلى من ٢٢٠جم/سم^{٣}.

ومن المفروض أن قيمة الجلسريدات الثلاثية (الدهون) فى الدم لا تزيد عن ١٥٠مجم/سم^{٣} وذلك بعد التغذية باثنتى عشرة ساعة وبعد ٤٨ ساعة من تناول كحول.

إن عمليات تغيير نمط الحياة والعادات الغذائية للوصول لهدف منع أو تقليل أخطار أمراض القلب وتصلب الشرايين تحتاج لسنين طويلة وقدر من الصبر.

لذلك فإنه بعد اتخاذ التدابير الغذائية اللازمة فإنه يمكن توصيف الأساس الذى يبنى عليه العلاج اللازم لخفض نسبة الدهون فى الدم

ووصف الدواء اللازم لذلك.

لذلك فالتوصيات الغذائية اللازمة التى تقدم للمرضى الآن مأخوذة من خلال الخبرة الطويلة للقائمين على مثل هذه الأمور على مدى سنين عديدة وكذلك من خبرة المرضى أيضا الذين يعانون من أمراض القلب وكذلك من ملاحظات الأصحاء.

لذلك يلزم علينا أن نقدم التوصيات اللازمة نظرا لزيادة المستحدث فى السوق من الوسائل الوسيطة فى التغذية والموجودة فى محتويات كل بيت لتعريف كل فرد بطرق التغذية الممكنة والعملية المفروضة حتى يتجنب أمراض القلب.

إن هذا الكتاب سيعمل فى المقام الأول على وضع الأسس العلمية اللازمة للتغذية نحو خفض أو تقليل نسبة المواد الدهنية العالية فى الدم.

كذلك فإن زيادة الوزن وارتفاع نسبة سكر الدم يمكن تقليل أخطارها عن طريق التوصيات الغذائية. إن التوصيات والمقترحات الموصوفة التى يحتويها هذا الكتاب قد تأكدت فعلا بحيث يستطيع مريض السكر والمريضة بالسمنة (الزائد وزنه عن المعدل الطبيعى) أن يعمل بها كوسيلة للتغذية اليومية.

ماذا يجب بل يلزم أن تعرفه عن التغذية ؟

للمحافظة على الحياة لابدّ للإنسان أن يعرف أسسًا ثابتة للتغذية. يحتاج الكائن الحى لمواد غذائية مهمه لبناء جسمه وكذلك للحصول على الطاقة اللازمة لعمل المجهود اللازم لأى عمل يؤدّيه - أيضا لعمليات التمثيل والبناء وتعويض ما يفقده من أنسجة - أيضا للمحافظة على عينات درجة حرارة سمنته والاحتياجات الغذائية لا يحصل عليها من مواد غذائية مصنعة بل يحصل عليها مما احتوته هذه المواد الغذائية من عناصر غذائية، فليست كمية العناصر الغذائية الموجودة فى المادة الغذائية هى التى تحدد صلاحيتها للغذاء فى حياة الإنسان بل نوعيات هذه العناصر الغذائية اللازمة.

كما أن ارتفاع المادة فى قيمتها الغذائية لا يعتبر أساسًا فى الاحتفاظ بها كوسيلة للحياة بل مقدار ما تحتويه هذه المادة من عناصر وكميات تكفى فقط احتياجات الإنسان وليس زيادة.

لذلك فالتغذية عالية القيمة يجب أن تكون مكوناتها حقيقية من ناحية النوعية والكمية أيضا، وعلى العموم يحتاج الكائن الحى

حوالى ٥٠ مادة لكى تنجز كل الوظائف اللازمة له. وتتميز هذه المواد بأنها مواد غذائية أساسية والمقصود بكلمة أساسية أن جسم الكائن الحى لا يستطيع إنتاجها أو بناءها - حيث أنه يحتاجها ضروريا لكل الوظائف الحيوية له. وهذه المواد هى:

الفيتامينات - العناصر المعدنية - الأحماض الأمينية وهى الوحدات البنائية للبروتينات - والأحماض الدهنية الأساسية وهى الوحدات البنائية للزيوت والدهون وكذلك العناصر النادرة أيضا. وتتكون هذه العناصر الأساسية فى المواد الغذائية - لذلك فعند تغذية الإنسان يجب عليه أن يحصل على العناصر الغذائية من مصادر عديدة حتى يكون غذاؤه متزنا حيويا وفسيولوچيا حتى يمكن إمداده بكل ما يلزمه من عناصر ومواد لازمة لحياته.

الإمدادات الغذائية والحاجة للطاقة:

لابدّ لإمداد الإنسان بالغذاء أن يكفى فى المقام الأول احتياجاته من الطاقة اللازمة لبقاء حياته. والاحتياجات الكلية من الطاقة تحتوى على الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية للإنسان، وكذلك الطاقة اللازمة لأداء عمله وهذه كلها يعبر عنها فى صورة كالورى أو جول (سعرات حرارية).

تعريف الكالورى والجول:

يعتبر الكالورى أو الجول مقياس الطاقة اللازمة للعمليات

الحيوية والأعمال الجسمانية التى يحتاجها فى حياته والتى بواسطتها يمكن قياس محتويات المواد الغذائية من الطاقة، ويرمز للكالورى K) cal) والجول (K J) وتعتبر وحدة جديدة لقياس الطاقة وذلك فى ألمانيا الغربية.

والعلاقة الموجودة من وحدتى قياس الطاقة الكالورى والجول تتمثل فى المعادلة الآتية:

١ كالورى = ٤,١٨٤ جول
١ جـــول = ,٢٤٠ كالورى

حاجة الإنسان من الطاقة اللازمة لحياته دون أداء أى عمل:

وتعبر هذه عن كمية الطاقة اللازمة لجسم الكائن الحى وهو فى حالة راحة تامة خلال ٢٤ ساعة. وهذه الكمية من الطاقة تتوقف على جنس الكائن الحى، عمره، وزنه، وحجم الجسم، وتتراوح هذه الكمية من الطاقة لرجل سليم البنية وزنه حوالى ٦٨ كيلو جرام حوالى ١٥٠٠ - ١٧٠٠ كالورى أو - ٦٢٨٠ - ٧١١٨ جول.

أما الطاقة اللازمة لأداء أى عمل فتتوقف على نوع هذا العمل إذا كان قاسيا أو خفيفا، كذلك مدة أداء هذا العمل، وكذلك على مقدرة الجسم الإنسانى على أداء هذا العمل.

الاحتياجات الكلية للطاقة:

وهى عبارة عن الطاقة اللازمة لحياة الكائن لأداء الوظائف

الحيوية وهو فى حالة راحة تامة + الطاقة اللازمة لأداء أى عمل يكلف به.

وإليك الأمثلة لكمية الطاقة اللازمة لأداء مثل هذه الأعمال:

نوع العمل المحتاج إلى طاقة	كمية الطاقة اللازمة لكل كجم وزن	
	كالورى	جـــول
راحة تامة	٢٤	١٠٠
عمل جسمانى خفيف (عمل مكتبى)	٣٢	١٣٤
عمل جسمانى متوسط الصعوبة	٤٠	١٦٧
عمل جسمانى شاق	٤٨	٢٠٠

هـذه الكميـات من الـطاقـة تحسب عــلى أسـاس أن جسم الإنسان لرجل وزنه نموذجى حوالى ٦٨ كيلو جرام.

ولحساب الوزن النموذجى للإنسان يتبع الآتى:

وزن الجسم لـلإنسان = طـول الإنسـان بـالسن - ١٠٠ ثم يخصم ١٥٪ من نـاتج الـطرح فى حالـة الأنثى، ١٠٪ فى حـالـة الرجل.

مثـــال:

فى حالة الرجل وطوله ١٧٥ - ١٠٠ = ٧٥

$$\frac{٧٥ \times ١٠}{١٠٠} = ٧,٥$$

٧٥ - ٧,٥ حوالى ٦٨ كيلو جرام

فى حالة المرأة = ١٧٥ - ١٠٠ = ٧٥

$$\frac{٧٥ \times ١٥}{١٠٠} = ١١,٣$$

٧٥ - ١١,٣ = ٦٤ كيلو جرام تقريبا

وكمية الطاقـة الكلية المحتـاج إليها الكـائن الحى (والتى هى عبارة عن الطاقة اللازمة لبقاء حياته وكذلك الطاقة اللازمة لإجراء أى عمـل يقوم بـه) والتى لرجـل مثلا وزنـه ٦٨ كيلو جرام وطـوله ١٧٥ سم ويقوم بعمل جسمانى خفيف تبلغ حوالى ٢١٠٠ كالورى أو ٩٢١٠ جول.

أما بالنسبة للسيدة المتوسطة الطول وتقوم بنفس العمل الجسمانى الخفيف فتبلغ كمية الطاقة اللازمة لها ٢٠٥٠ كالورى أو ٨٥٨٠ جول.

وبصفة عامة فإن كمية الطاقة اللازمة لإنسان متوسط الوزن وزنه يتراوح من ٦٤ - ٦٨ كليو جرام = ٦٤ × ٣٢ = ٢٠٤٨ كالورى

والاختلاف الناشئ بين مقدار الطاقة اللازمة لكل من الرجل والمرأة يرجع سببه إلى انخفاض كمية الطاقة الأساسية اللازمة للمرأة وهى فى حالة راحة.

وعموما فيجب إمداد الكائن الحى بالطاقة اللازمة له لكى يقوم بجميع الأعمال المسندة إليه علاوة على كمية الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأعمال الحيوية داخل جسمه.

المواد الغذائية المعطية للطاقة (مصادر الطاقة من المواد الغذائية).

تعتبر المواد الغذائية الآتية أهم مصادر الطاقة:

١ - البروتينات وتتمثل فى كل صور البروتينات: سمك - لحم - لبن - بيض.

٢ - الكربوهيدرات وتتمثل فى كل صور السكريات المختلفة والنشا.

٣ - الدهون وتتمثل فى كل صور الدهون والزيوت.

والمواد السابقة يمكن تكوينها جزئيا من بعضها البعض وعلى العموم فى كل الأحوال يجب أن يتناول الكائن الحى يوميا مقدارا ثابتا من كل المواد السابقة وذلك بجانب الفيتامينات وكذلك العناصر الفعالة الأخرى التى يحتويها أى غذاء.

أما إذا زادت تلك المواد عن الحد الذى يستفيد منه الجسم فى إنتاج العمل اللازم فإن الكمية الزائدة الممثلة فى كميات كالورى أو جول فإنها ستتحول إلى دهن يخزن فى جسم الكائن فى مناطق التخزين المختلفة.

لذلك يجب على الإنسان أن يكون رشيقًا وليس سمينًا حيث

يجب عليه أن يتناول كميات من الأغذية تكفى فقط مقدار ما يؤديه من عمليات حيوية أثناء راحته علاوة على كميات الغذاء اللازمة لأداء المجهود المطلوب منه فقط حيث إن السمنة لا تورث بينما خاصية عادة كثرة الأكل يمكن أن تنتقل من جيل إلى جيل وبذلك يمكن أن تورث.

البـــروتين:

تستخدم المواد البروتينية فى المقام الأول كمادة بنائية لبناء الخلايا الجديدة والأنسجة كما أنها تستخدم أيضا لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة فى حالة نقص مصادر الطاقة بالجسم. حيث إن:

١ جم بروتين تمد الجسم عند احتراقها بكمية من الطاقة = ٤,١ كالورى أو ١٧ جول

لذلك يجب أن يمد الإنسان نفسه بكميات ثابتة ومحدودة من البروتين يأخذها فى غذائه وهذه تمثل ١٠ - ١٥٪ من كميات الطاقة اللازمة ففى حالة:

الأطفال
الشبان الصغار
الشيوخ وكبار السن
السيدات الحوامل

يحتاجون ١,٥ - ٢ جم بروتين لكل كيلو جرام وزن بينما

الأشخاص الناضجين فيلزمهم ١ جم بروتين لكل كيلو وزن.

مثـــال :

الإنسان الذى وزنه ٦٨ كيلو يلزم له ٦٨ جم بروتين وذلك لكى يوفر كمية من الطاقة ٢٢٠٠ كالورى أو ما يوازى ٩٢١٠ جول وتختلف البروتينات حسب مصدرها حيث تنقسم إلى قسمين:

١ - بروتينات حيوانية وهذه موجودة فى السمك ومنتجات الأسماك - اللبن ومنتجاته - اللحم - والبيض.

٢ - بروتينات ثابتة وهذه موجودة فى الحبوب - البطاطس - الخضراوات - الفواكه.

وتعتبر البروتينات الحيوانية متشابهة فى مكوناتها من الأحماض الأمينية مثل البروتينات الموجودة فى جسم الإنسان؛ ولذلك فهى مهمة جدا وكذلك يجب أن يتبادل الإنسان $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ احتياجاته من البروتين من المصادر الحيوانية الممثلة فى السمك واللحوم، بروتينات اللبن، والباقى يأخذه من بروتينات نباتية ممثلة فى الخبز - البطاطس - الخضراوات. بحيث تعطى كل الاحتياجات اللازمة بعد أن يأخذ $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ احتياجاته الكلية من المصادر الحيوانية.

إلّا أنه يمكن للإنسان أن يعيش على بروتينات نباتية تماما بحيث يزيد مقدار الكميات التى يتبادلها حيث إن مقدار البروتين فى المواد النباتية أقل من البروتين فى المواد الحيوانية.

السكريات:

تعتبر السكريات هى المصدر الرئيسى بجانب الدهون لإعطاء الجسم وإمداده بالطاقة اللازمة والمصدر الرئيسى لهذه المواد - كما أن المواد الغذائية التى تحتوى على مواد سكرية تحتوى أيضا على أهم الفيتامينات والمواد المعدنية وكذلك المواد اللازمة لعمليات الهضم مثل السيليلوز.

ولقد وجد بالأخص أن منتجات الحبوب المستخلصة من أقماح تعتبر مصدرًا رئيسيا للمواد المعدنية والفيتامينات كذلك منتجات الحبوب الكاملة دون نزع القشرة وكذلك أنواع الخضر المختلفة تعتبر من المصادر الغنية جدا بالمواد الكربوهيدراتية غير القابلة للهضم وتسمى هذه المواد بالمواد السيليلوزية والتى بدون هذه المواد فى الغذاء فإن الغذاء يسبب عسر هضم شديدا وخللاً فى سير الطعام المهضوم داخل الأمعاء وإصابة القولون، لذلك فإن الخبز البلدى أكثر فائدة من الخبز الإفرنجى والشامى.

ولقد وجد أن ١ جم من السكريات يمكنه أن يمدّ الجسم بكمية من الطاقة = ٤,١ كالورى أو ما يوازى ١٧ جول كما هو الحال بالنسبة لواحد جرام بروتين.

وعلى هذا الأساس فإن حوالى ٥٠ - ٦٠٪ من كمية الطاقة اليومية المستخدمة تعادل ٢٧٠ - ٣٢٠ جم سكريات لكل ٢٢٠٠

كالورى أو ٩٢١٠ جول.

ومن مصادر المواد السكرية الغنية - كل أشكال السكر المختلفة وكذلك منتجات الحلوى المختلفة وهذه المواد سهلة الذوبان وممكن للجسم أن يستفيد منها بسهولة وبسرعة.

هذا الكلام يسرى أيضا على المواد السكرية الموجودة فى اللبن (بسكر اللبن) وكذلك فى الفاكهة التى تحتوى على سكر أيضا مثل العنب - البطيخ - الشمام وغيرها من الفواكه الغنية بالسكر.

كذلك أيضا توجد مصادر مواد سكرية أكثر تعقيدا مثل النشا الموجود فى الخبز، البطاطس، والمواد الغذائية وكذلك الفاكهة والخضراوات حيث إن النشا أكثر صعوبة فى درجة ذوبانه من السكر النقى البسيط لذلك فالنشا لابدّ له أن يتحلل أولاً ويهدم إلى سكر بسيط، لذلك فالمضغ لمدة طويلة للخبز دون بلعه يحلل النشا ويحس الإنسان بعد طول مدة المضغ بطعم حلو للخبز.

ولكى يحصل الإنسان على المواد السكرية يلجأ إلى اختيار السكر من مصادره الأولية وكذلك منتجات الحلوى، ولكنه من الأفضل أن يأخذ الإنسان ما يحتاجه من المواد السكرية فى شكل خبز، ويستحسن أن يكون خبزًا كاملاً أى بالردّة الخاصة به حيث يوجد الفيتامين وهو فيتامين ب ١ B1، وكذلك البطاطس والخضراوات والفواكه ولكن هناك خوفًا كبيرًا لأنه يتبادل هذه الكميات الكبيرة من السكر مع قلة حركة الجسم وعدم انتظام

التدريبات الرياضية فإن هذا السكر يخزن فى أنسجة الجسم فى صورة دهن مكونا أنسجة دهنية وبالتالى فإن من السهل ارتفاع نسبة السكر الجليكوز فى الدم وكذلك أيضا ارتفاع نسبة الدهون فى الدم. وبالتالى ارتفاع نسبة الكوليسترول وهنا تبدأ متاعب الإنسان مع المرض وخاصة أمراض القلب المختلفة.

الدهـــون:

تعتبر الدهون مصدرًا من مصادر الإمداد بالطاقة اللازمة للجسم حيث يعطى ١ جم من الدهن عند احتراقه كمية من الطاقة = ٩,٣ كالورى أى ٣٨ جول ووظيفة الدهون فى الجسم ليست فقط لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة - لكن لها وظائف أخرى فهى بمثابة مخدّات أو سندات تستند عليها الأعضاء الأخرى مثل الكلى مثلا، وكمادة مالئة لكى تعطى الشكل النهائى للعضو حيث تخزن الدهن فى مناطق التخزين المختلفة مثل الأكتاف والأرداف وجلد البطن وحول الأحشاء الداخلية وذلك فى الحيوان والإنسان.

أما فى النبات فالمادة الزيتية تخزن فى البذور بصفة خاصة ويجب التفريق بين كلمة دهن وزيت حيث إن الدهن هو ما يكون صلبًا على درجة حرارة الغرفة ومثل ذلك زيت القطن والسمسم - الفول السودانى - الخروع - الفول الصويا - عباد الشمس.

أما الدهون الحيوانية كالتى توجد فى اللبن والزبد وكذلك البيض والطيور والأسماك وغيرها من الدهون الصناعية - تحمل أسماء

تجارية مثل دسم السبع والفينولين وتتكون الدهون والزيوت بصفة عامة من جلسرين متحد مع أحماض دهنية سواء أكانت أحماضًا مشبعة مثل حمض الاستياريك والبالمتيك والمريستيك أم غير مشبعة مثل حمض الأولبيك والليتوليك واللينولينيك والأراشيدونيك.

وتمتاز الزيوت النباتية باحتوائها على الأحماض الدهنية غير المشبعة بنسبة أكبر من المشبعة بعكس الدهون الحيوانية تحتوى على أحماض دهنية مشبعة بنسبة أكبر من غير المشبعة. وتسمى الأحماض الدهنية غير المشبعة بالأحماض الدهنية الأساسية اللازمة لحياة الإنسان حيث لابدّ للإنسان أن يتناول يوميا ما بين ٨ - ١٠ جم من حامض الأولبيك وهو ما يسمى فيتامين (ف) اللازم لكثير من العمليات الحيوية للإنسان.

ولقد وجد منذ زمن ليس بقصير أن الأحماض الدهنية غير المشبعة يخفض من نسبة الدهون فى الدم. وبالتالى فإن أمراض القلب والدورة الدموية ستتطور إلى الأحسن، بينما الأحماض الدهنية المشبعة تزيد من مستوى الدهون فى الدم.

ومن أحسن الأمثلة على الزيوت النباتية زيت عباد الشمس حيث يحتوى على ٦٥٪ من أحماض دهنية غير مشبعة وحوالى ٨٪ أحماض دهنية مشبعة.

ويجب أن يحتوى غذاء الإنسان على حوالى ٣٠ - ٣٥٪ من كمية الطاقة التى يحتاجها يوميا فى صورة ٧٠ - ٨٥ جم دهون أى

حوالى ٦٥٠ - ٧٧٢ كالورى من جملة السعرات التى يحتاجها الإنسان وهى: ٢٢٠٠ كالورى.

وعلى ذلك فحاجة الإنسان هى:

١٠ - ١٥٪ من مقدار الطاقة اللازمة فى صورة بروتين.

٥٠ - ٦٠٪ من مقدار الطاقة اللازمة فى صورة سكريات.

٣٠ - ٣٥٪ من مقدار الطاقة اللازمة فى صورة دهون.

الكحــولات:

من المعروف أن الكحولات هى الأخرى تمد الجسم بالطاقة إذ أن ١ جم كحول عند احتراقه بالجسم يعطى ٧ سعر حرارى أو ٣٠ جول والكحول أسرع المواد الغذائية امتصاصًا فى الجسم وأسرعها فى الاحتراق لإعطاء الطاقة، ومن ثم يجب عند تناول الكحولات أن يتناول معها مواد قليلة جدا فى إعطاء الطاقة مثل المواد الغنية بالألياف مثلا - لذلك فالكحولات علاوة على ما تحتويه من آثار ضارة إلّا أنها غير لازمة وخاصة بالنسبة للأشخاص البدينين والذين يعانون من أمراض السمنة والأمراض الأخرى.

تنظيم وجبات الأكل بالنسبة للمرضى والأصحاء.

يجب على جميع الناس أن يغيروا من عاداتهم الغذائية فى وقتنا المعاصر حيث أن ٥ - ٦ وجبات كل وجبة منها صغيرة الكمية أحسن كثيرا من ثلاث وجبات كبيرة مجهدة للمعدة وللجهاز الهضمى.

ماذا يجب ملاحظته أثناء التغذية؟:

إن التدابير الغذائية المنظمة على أسس علمية تقلل مقدار المحتوى الدهنى فى بلازما الدم إلى مدى كبير حيث إن تحديد نوع ومقدار الغذاء يجعل عمليات التناول الحيوى من وإلى الدهون تخضع لعملية تنظيمية - لذلك فاتباع نوع معين من الرياضة وتحديد كميات الدهن فى الغذاء تلعب دورا هاما فى اتخاذ التوصيات اللازمة حيث يوصى بأن يكون نوع الدهون التى يتناولها الإنسان من نوع الأحماض الدهنية غير المشبعة الممثلة فى تناول الزيوت أكثر من الدهون وبهذه الزيوت يمكن للمرء أن يقلل نسبة الدهون فى دم الإنسان؛ لذلك يجب دائما تجنب تناول الدهون بصورتها النقية مثل أكل شحم الخروف أو الخنزير أو سنم الجمل حيث إنها كلها شحوم حيوانية مشبعة.

وهناك خمس توصيات يجب مراعاتها عند التغذية:

١ - يجب أن تكون كمية الغذاء (أى الطاقة التى سيمد بها الإنسان جسمه) ملائمة لاحتياجات جسمه الفعلية فقط ومقدار ما يقوم به من طاقة - لذلك فكل زيادة فى كمية الغذاء معناها زيادة فى كمية الطاقة المخزنة فى جسمه فى صورة دهون مسببة زيادة فى وزن الإنسان؛ لذلك فعند زيادة الوزن يجب أن يتبع نظامًا لتقليل الوزن بما يتناسب مع طول الإنسان وحجمه.

وإليك الجدول التالى الذى يبين العلاقة بين الوزن والطول

حيث إنه عند إنقاص وزن الإنسان كيلو واحد يلزم خفض كمية الطاقة بمقدار ١٠٠٠ سعر حرارى يوميا لمدة أسبوع، أى يلزم لكى يخس الإنسان كيلو واحد أن يخفض مقدار السعرات الحرارية بمقدار ٧٠٠٠.

٢ - يستلزم منع تكوين دهون فى جسم الكائن أن يتناول أحماضًا دهنية غير مشبعة بكمية أكبر كثيرا أو يتناول زيوتًا دون الدهون.

٣ - يجب أن تكون كمية ما يتناوله من دهون أو زيوت لا يتعدّى ٣٠ - ٤٠٪ من كمية الطاقة اليومية وإليك نموذجا لحساب هذه الكمية:

كمية الطاقة اليومية للإنسان = ٢٢٠٠

كمية الطاقة الممثلة فى ٤٠٪ دهن =

$$\frac{٤٠ \times ٢٢٠٠}{١٠٠} = ٨٨٠ \text{ سعرا}$$

كمية الدهن ممثلة بالجرام = $\frac{٨٨٠}{٩,٣}$ = ٩٥ جم دهن/يوم

توزيع كمية المواد الدهنية السابقة فى الغذاء اليومى كالآتى:

٩٥ جم/كمية دهن كلية تعادل ١٠٠٪

٣٨	وهذه تعادل	٤٠ ٪ دهن مشبع شحوم
٢٤		٢٥ ٪ نباتين صالح للأكل
٣٣		٣٥ ٪ زيت أكل
٩٥		١٠٠

العلاقة بين طول الإنسان ووزنه

الوزن للرجل				الوزن للمرأة			
الطول	خفيف	متوسط	ثقيل	الطول	خفيف	متوسط	ثقيل
١٥٧ سم	٥٧,٦	٦١,٤	٦٦,٢	١٤٨ سم	٤٧,٧	٥١,٠	٥٦,٠
١٥٨ سم	٥٨,٢	٦٢,٠	٦٦,٩	١٥٢ سم	٤٩,٧	٥٣,١	٥٨,٢
١٦٠ سم	٥٩,٤	٦٣,٠	٦٨,١	١٥٥ سم	٥١,٥	٥٤,٩	٦٠,٠
١٦٢ سم	٦٠,٦	٦٤,٦	٦٩,٥	١٥٧ سم	٥٢,٥	٥٦,٠	٦١,٠
١٦٥ سم	٦٢,٤	٦٦,٣	٧١,٦	١٥٨ سم	٥٣,١	٥٦,٧	٦٢,٣
١٦٧ سم	٦٣,٧	٦٧,٦	٧٢,٩	١٦٠ سم	٥٤,٣	٥٧,٩	٦٢,٩
١٧٠ سم	٦٦,٠	٧٠,١	٧٥,٥	١٦٢ سم	٥٥,٦	٥٩,٣	٦٤,٢
١٧١ سم	٦٦,٨	٧٠,٨	٧٦,٣	١٦٥ سم	٥٧,٣	٦١,٣	٦٦,٦
١٧٢ سم	٦٧,٥	٧١,٧	٧٧,٤	١٦٧ سم	٥٧,٦	٦٣,١	٦٨,١
١٧٣ سم	٦٨,٤	٧٢,٦	٧٨,٣	١٧٠ سم	٦٠,٩	٦٥,٤	٧٠,٥
١٧٤ سم	٦٩,٢	٧٣,٤	٧٩,١	١٧١ سم	٦١,٨	٦٦,٢	٧١,٢
١٧٥ سم	٧٠,٠	٧٤,١	٧٩,٩	١٧٢ سم	٦٢,٥	٦٧,٠	٧٢,٠
١٧٦ سم	٧٠,٧	٧٤,٩	٨٠,٦	١٧٣ سم	٦٣,٣	٦٧,٩	٧٢,٩
١٧٧ سم	٧١,٦	٧٥,٨	٨١,٥	١٧٤ سم	٦٤,١	٦٨,٦	٧٣,٦
١٧٨ سم	٧٢,٥	٧٦,٦	٨٢,٣	١٧٥ سم	٦٥,٠	٦٩,٤	٧٤,٤
١٨٠ سم	٧٤,١	٧٨,٥	٨٤,٠	١٧٦ سم	٦٥,٨	٧٠,٢	٧٥,٢
١٨٣ سم	٧٦,٥	٨١,٠	٨٧,٠	١٧٧ سم	٦٦,٧	٧١,٠	٧٦,١
١٨٦ سم	٧٨,٩	٨٣,٦	٩٠,٠	١٧٨ سم	٦٧,٥	٧١,٧	٧٧,٠
١٨٨ سم	٨٠,٦	٨٥,٤	٩١,٦	١٨٠ سم	٦٩,١	٧٣,٤	٧٨,٨
١٩٠ سم	٨٢,٢	٨٧,٣	٩٣,٦	١٨٣ سم	٧١,٥	٧٥,٧	٨١,٥

والجدول التالى يبين العلاقة بين نوع الكائن وسنه ووزنه والطاقة المطلوبة والاحتياجات اليومية:

جدول يبين العلاقة بين الكائن وسنه ووزنه والطاقة المطلوبة والاحتياجات اليومية

نوع الكائن	السن	وزن الجسم بالكيلو	الطاقة المطلوبة بالكالورى	الطاقة المطلوبة بالجول	البروتين بالجم	الدهن بالجم	كربوهيدرات بالجم
طفل رضيع	٠–١	٣–١٠	٤٠٠–٩٠٠	١٦٧٥–٣٧٦٨	١١–٣٠	١٨–٥٠	٣٦–٨٥
طفل صغير	١–٣	١٠–١٤	٨٠٠–١١٠٠	٣٣٤٩–٤٦٠٦	٣٠–٤٠	٣٠–٤١	٩٧–١٣٤
طفل من سن	٤–٦	١٦–٢٠	١٢٠٠–١٥٠٠	٥٠٢٤–٦٢٨٠	٤٥–٥٥	٤٥–٥٦	١٤٦–١٨٢
طفل مدرسى	٧–٩	٢٢–٢٨	١٥٠٠–١٨٠٠	٦٢٨٠–٧٥٣٦	٥٥–٦٥	٥٦–٦٨	١٨٢–٢١٩
فتى شاب فى سن	١٠–١٤	٣٠–٤٥	١٨٠٠–٢٣٠٠	٧٥٣٦–٩٦٣٠	٦٥–٨٥	٦٨–٨٧	٢١٩–٢٨٠
فتاة شابة فى سن	١٠–١٤	٣٠–٤٥	١٧٠٠–٢٢٠٠	٧١١٨–٩٢١١	٦٠–٨٠	٦٤–٨٣	٢٠٧–٢٦٨
فتى شاب فى سن	١٥–١٨	٥٠–٦٢	٢٥٠٠–٣١٠٠	١٠٤٦٧–١٢٩٧٩	٩٠–١١٠	٩٤–١١٧	٣٠٥–٣٧٨
فتاة شابة فى سن	١٥–١٨	٥٠–٥٥	٢٥٠٠–٢٧٠٠	١٠٤٦٧–١١٣٠٤	٩٠–١٠٠	٩٤–١٠٢	٣٠٥–٣٢٩
رجل أو امرأة	سن	٥٠	١٦٠٠	٦٦٩٩	٥٨	٦٠	١٩٥
	متوسط	٦٠	١٩٠٠	٧٩٥٥	٦٩	٧١	٢٣١
	١٨–٦٠	٧٠	٢٢٥٠	٩٤٢٠	٨٢	٨٤	٢٧٤
	سنة	٨٠	٢٦٠٠	١٠٨٨٦	٩٥	٩٧	٣١٧
رجل أو امرأة		٥٠	١٤٥٠	٦٠٧١	٥٢	٥٤	١٧٧
	سن أكبر	٦٠	١٧٠٠	٧١١٨	٦٢	٦٤	٢٠٧
	من	٧٠	٢٠٠٠	٨٣٦٤	٧٣	٧٥	٢٤٤
	٦٥ سنة	٨٠	٢٣٥٠	٩٨٣٩	٨٦	٨٨	٢٨٧

ويجب ملاحظة أن ٢٤ جم من المارجرين أو النباتين تأتى من ٣٠ جم حيث نسبة الدهن بها ٨٠٪ فتتكون كمية الدهن الناتجة من

$$٣٠ \text{ جم مارجرين } = \frac{٣٠ \times ٨٠}{١٠٠} = ٢٤ \text{ جم}$$

وعلى العموم فإن نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى الأحماض الدهنية المشبعة يجب ألا تقل عن:

٢٦ : ٣٧

١٠ : ١٤

٥ : ٧

غير مشبع ١,٤ : ١ مشبع

مما سبق يتضح أن التغذية على الزيوت التى تحتوى على أحماض أولييك أو ليتوليك أو لينولينيك أفضل بكثير من الدهون التى تحتوى على حمض الاستياريك والأحماض الدهنية المشبعة الأخرى.

كما أن المواد الغذائية الغنية جدا بالشحوم والدهون مثل الأسماك - السجق - والألبان الدسمة والبيض لابدّ من تقليل تناول الكميات منها بقدر الإمكان.

٤ - يجب تقليل كمية الكولستيرول إلى كمية لا تزيد عن ٣٠٠ ملجم يوميا حيث إن التغذية على أغذية غنية بالكولستيرول تزيد من كمية الكولستيرول فى الدم. حيث

يجب ألا يتناول الإنسان أكثر من ١-٢ بيضة كل أسبوع.
كما أن الدهون الحيوانية غنية جدا بالكولستيرول أما الزيوت النباتية فهى فقيرة بل يمكن أن يقال إنها معدومة الكولستيرول.
كما يجب الإقلال من كل أنواع النُقل والفول السودانى.

٥ - تحديد وتقليل كميات السكر والكحولات التى يتناولها الشخص حيث بزيادة كمية السكر تزداد كمية الدهون فى الدم لذلك يجب تقليل تناول الحلويات والشيكولاتة والإكثار من الخضراوات والفواكه وأنواع الخبز غير المنزوع الردّة.
ومن المواد التى يجب الإقلال منها من السكريات:
المرملاد - العسل بأنواعه - البونبون - الآيس كريم - المربات - التورتة والكيك والبسبوسة.
أنواع المشروبات المختلفة والكحولات بصفة خاصة:
وإليك جدولا يبين كمية المشروب والسعرات المتولدة منه:

أهمية الزيوت النباتية وعلاقتها بالقلب:

ولم تقتصر أهمية الأحماض الدهنية غير المشبعة الموجودة فى الزيوت النباتية على أنها أحد مسببات نقص الكوليسترول فى بلازما دم الإنسان والحيوان والوصول به إلى الحدود الصحية المسموح بها وهى ١٥٠ - ٢٥٠ ملجرام/مائة سم^{٣} دم بل تمتد أهمية الأحماض الدهنية غير المشبعة وخاصة الأحماض الدهنية التى تحتوى على كمية

الكمية بالحجم	السعرات	الكمية بالسم[٣]
كوب بيـــير	٩٨	٢٠٠
كوب شمبانيا	١٠٥	١٢٥
كوب نبيذ أبيض	٨٨	١٢٥
كوب نبيذ أحمر	٨٣	١٢٥
كوب براندى عنب	٤٩	٢٠
كوب ويســكى	٥٠٤	٢٠
كوب روم	٧٥	٢٠
كوب كونياك ٣٨٪	٤٤	٢٠
كوب كونياك ٣٢٪	٣٧	٢٠
كوب ليمــونادة	٩٥	٢٠٠
كوب كــوكاكــولا	٨٨	٢٠٠

قليلة من الأيدروجين وتحتـوى على روابط زوجيـة كثيرة ويـطلق عليها Conjugated double bonds. ومثل ذلك حمض لبنوليك وارشيدونيك التى يمكن بناؤها من بقية الأحماض الدهنية الغنية بالأيدروجين وتسمى بالأحماض الدهنية المشبعة، فقد اكتشف بروجتروم وآخرون سنة ١٩٦٤ أنزيمات فى غدة الحويصلات

المنوية - هذه الأنزيمات لها القدرة على تحويل الأحماض الدهنية إلى حمض دهنى غير مشبع وهو حمض أراشيدونيك ثم بعد ذلك من خلال عمليات حيوية معقدة يتحول هذا الحمض إلى بروستا جلاندات التى منها اشتق اسم بروستا جلاندين نسبة إلى غدة البروستاتا.

وقد وجد أن البروستا جلاندين يقلل من ضغط الدم ويسرع من دقات قلب الإنسان. كما وجد ماجن وآخرون ١٩٦٠ أن البروستاجلاندين يقاوم تأثير هرمونى النور - أدرينالين على التحلل الدهنى. وأهم أنزيم يحول حمض الاراشيدونيك إلى بروستا جلاندين هو أنزيم أوكسجينيز الحلقى للحمض الدهنى وكذلك أنزيم الليبوكسجنيز وهناك أنزيمات عديدة اكتشفت حديثا لتتبع عملية تحويل الأحماض الدهنية الفقيرة فى الأيدروجين (غير المشبعة الموجودة فى الزيوت) إلى مادة البروستا جلاندين عن طريق مساعدة هذه الأنزيمات على إدخال أوكسجين على الأحماض الدهنية السابقة.

ومن الأمور الطريفة أن العلّامة فان وزميليه ١٩٧١ فى لندن.. اكتشف أن الأسبرين وهو يستعمل فى علاج الالتهابات والروماتزم يقلل هذا الأسبرين تكون البروستا جلاندين وذلك بسبب تثبيط أو تقليل نشاط الأنزيمات المخلقة للبروستا جلاندين وحمض أراشيدونيك.

كذلك فمعظم الأدوية المضادة للالتهاب والمسكنة للآلام لها تأثير

عكسى على القلب وضرباته وزيادة الضغط. كما أن الأسبرين يثبط تجميع وتكوين البروستا جلاندين الأولى فى خطواته الأولى. وذلك بواسطة الصفائح الدموية Platelets كما أن الأسبرين يثبط تنشيط حمض الأراشيدونيك بسبب تجمعه وعدم تحوله إلى أول مركب من المركبات الوسيطة الموصلة لتكوين البروستاجلاندين.

ومن الطريف أيضا أن العالم نيدالمان وآخرين شاهدوا أن حمض الأشيدونيك يحدث استرخاء عند إعطائه للبقر أو إلى الشريان التاجى وزعم هؤلاء العلماء أن الشريان التاجى يولد مواد تعمل على اتساع الأوعية الدموية وهذه المواد المولدة من الشريان التاجى تعمل على تحرير بروستو جلاندين أنذوبيروكسيد وهى المكونات الوسيطة المؤدية فى النهاية لتكوين البروستو جلاندين.

أى أن العملية تنحصر فى ثلاثة أجزاء فى الجسم - تسبب تكوين البروستوجلاندين الجزء الأول هو الحويصلات المنوية التى تحتوى على الأنزيمات التى تحول الأحماض الدهنية الفقيرة فى عدد ذرات الأيدروجين أى غير المشبعة إلى حمض الاراشيدونيك أكثر فقرا فى عدد ذرات الأيدروجين أى أكثر فى عدم التشبع،الجزء الثانى هو الصفائح الدموية التى لها القدرة على إفراز أنزيمات بروستوجلاندين سينسيتيز وثرمبوكسان سينسيتيز وكذلك أنزيم سيكلو أو كسجينيز التى تحول الأرشيدونيك إلى مركبات وسطية وهى بروستوجلاندين قبل تكوين اندروبيروكسيد الناتج النهائى وهو بروستوجلاندين.

الجزء الثالث وهو الشريان التاجى ويحتوى على مواد فعالة لها القدرة على إفراز هذه المركبات الوسطية المسماة بروستوجلاندين اندروبيروكسيد الموجودة فى الصفائح الدموية Platelets وهذه تتحول بعد ذلك إلى ثرمبوكسين وبروستاسيكلين حيث إن وظيفة البروستاسيكلين تثبيط او منع تجمع الصفائح الدموية وعدم تكوين جلطات وعملية تحويل اندوبيروكسيد بروستوجلاندين إلى بروستا سيكلين تحدث أنزيميا بواسطة أنزيم موجود بالأنسجة الوعائية أو الغشاء المبطن للأوعية الدموية وخلايا العضلات الملساء فى الأورطى ولم يكتشف الأنزيم فى عضلات القلب أو العضلات الخاصة بالهيكل العظمى حيث إن البروستاسيكلين له خاصية توسيع الأوعية الدموية كما أن هرمون أنجيوتنسين وهرمون فاسوبرسين Vasopoesin نبهت تخليق البروستاسيكلين بواسطة الخلايا المبطنة للعضلة الملساء لأورطى البقر.

وهذه الأندوبيروكسيدات تستطيع أن تلعب دورا كبيرا فى نقص تصلب الشرايين وضرر الأنسجة نتيجة للتغذية على الزيوت حيث تستطيع هذه الأندوبيروكسيدات ألا تترسب بل تكون موجودة فى الصفائح الدموية وبالتالى لا يحدث ترسيب للدهون على جدر الأوعية الدموية. أما التغذية على الدهون والشحومات الحيوانية فتعطى ظواهر عكس ما سبق ذكره لذلك فتغذية الإنسان على الزيوت أكثر نفعا من الناحية الصحية لما فى الزيوت من أحماض دهنية فقيرة فى ذرات الأيدروجين أى غير مشبعة.

علاوة على ما سبق فإن الأحماض الدهنية غير المشبعة سميت باسم Vit (F) أى فيتامين (ف) وهذه الفيتامينات مهمة جدا للجلد والشعر ويجب أن يحتوى غذاء الأطفال على ٢ - ٣٪ من غذائهم على أحماض دهنية فقيرة فى ذرات الأيدروجين وبالذات حمض لينوليك، كما أن الغذاء الغنى بالأحماض الدهنية غير المشبعة والفقيرة فى ذرات الأيدروجين تحمى الجسم من التعرض لأشعة إكس.

كما أن نقص هذه الأحماض فى الغذاء يؤدى إلى تأخر النمو وتحرشف الأقدام وتلف الكلى - وتجمع الدهون بالكبد واستهلاك كميات كبيرة من المياه كما أن الأكزيما من الحالات التى ظهرت فى الأطفال الذين لم يأخذوا نصيبًا كافيا من هذه الأحماض الدهنية الضرورية غير المشبعة فى غذائهم.

كما أن الأبحاث الحديثة توصلت إلى جعل الأبقار والجاموس العاقر - أى التى ليس لها القدرة على الإنجاب - قادرة على إدرار اللبن وذلك بتنشيط الغدد اللبنية وتنشيط هرمونات تكوين وإدرار اللبن وذلك بإعطاء هذه الأبقار مادة البروستوجلادين المخلقة كيميائيا بعد التعرف على تركيبها الكيميائى.

دور الزيوت والدهون على الصحة العامة والقلب وبخاصة بعد تكرار استعمالها فى عمليات القلى:

لقد أجريت أبحاث عديدة فى كلية زراعة المنصورة وعين شمس

والقاهرة على هذا الموضوع الخاص باستعمال الزيت وخاصة زيت القطن فى عمليات القلى المختلفة وعدد مرات استعمال الزيت.

فمن المعروف أن الفرق بين الزيت والدهن هو أن الزيت سائل على درجة حرارة الغرفة، أما الدهن فهو مادة صلبة على درجة حرارة الغرفة؛ والسبب فى ذلك احتواء الدهن على أحماض دهنية مشبعة بكميات أكبر من حمض الاستياريك الذى له درجة انصهار ٦٣°م فى صورته النقية.

أما الزيوت فتحتوى على أحماض دهنية غير مشبعة بكميات كبيرة وأحماض دهنية مشبعة بكميات أقل.

وباستعمال الزيت فى عمليات القلى وتعرض الزيت لدرجة حرارة عالية عادة ما تكون ما بين ٢٠٠ - ٢٥٠ °م فإن ذلك يؤدى إلى تكون الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى مشبعة، علاوة على ما سبق فإن حمض الأولبيك ذا الرابطة الزوجية الوحيدة يتحول عند تشبعه إلى استياريك أو ينعكس وضع الرابطة الزوجية مكونا حمضًا آخر يسمى حمض الالياديك.

وقد أثبتت البحوث التى أجريت على استعمال الزيت فى القلى لأكثر من مرتين إلى ثلاث مرات أن هناك نقصا فى العدد اليودى وهذا يرجع إلى البلمرة أو التجميع الجزئى وذلك بعد استعمال الزيت ثلاث مرات فى عمليات القلى حيث أدّى ذلك لحدوث عمليات تجميع جزئيات الأحماض الدهنية مكونا مركبات حلقية وهذه ضارة بصحة

الإنسان. حيث تكون أضرارها أكبر من أضرار الدهون نفسها حيث يمكن أن تسبب تصلب الشرايين وربما تسبب أعراضا مرضية للكبد بحيث لا يستطيع أن يقوم بالتخلص منها فتخزن فى الكبد مسببة له تلفًا كبيرا بعد مرور السنين.

لذلك فننصح بعدم استعمال الزيت نفسه فى عمليات القلى أكثر من مرتين ونتخلص منه بعد ذلك.

كما ننصح بعدم استعمال الشحوم فى الغذاء ويجب الاقتصار فى استعمالها على صناعة الصابون والمنظفات الصناعية فقط أو الصناعات الأخرى المرتبطة بذلك.

لذلك يجب على وزارة الصحة والجهات المعنية ومفتشى التغذية المرور والتنبيه على محلات الطعمية والمواد التى تستعمل الزيت فى التحمير عدم تكرار استعمال الزيت أكثر من ثلاث مرات على أكثر تقدير ويجب الأخذ فى الاعتبار عند التفتيش على هذه الزيوت أن قوام الزيت بعد تكرار استعماله يصبح سميكا ولزجًا لزوجة عالية داكن اللون، أما الزيت الذى استعمل ثلاث مرات فيكون لونه مائلاً إلى البنى الخفيف وهذه الألوان تتوقف على مقدار ما يحترق من مواد بروتينية فى الزيت أيضا ولكن أهم سمة تميز الزيت غير الصالح سمك القوام وارتفاع اللزوجة مما يؤكد حدوث تركيب حلقى له وهذه كلها لها آثارها السيئة سواء على الكبد لأنه العضو الذى بواسطته يستطيع الجسم التخلص من السموم التى تدخله وله آثاره

السيئة على الدورة الدموية والقلب.

ومن المواد التى تنتمى للمواد الدهنية تحويل الزيت إلى سمن صناعى أو ما يسمى بالنباتين أو المارجرين مثل دسم السبع والفيتولين وغيرها من أنواع السمن الصناعى المختلفة.

وفى هذا المقام يجب أن أنوه أن الغرض الأساسى من تحويل الزيت إلى سمن صناعى هو تحويل الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى دهون مشبعة أى تحويل الأحماض الدهنية الاوليبك واللينوليك واللينيولينيك إلى حمض إستياريك وبهذا يتحول الزيت من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة على درجة حرارة الغرفة أى بمعنى آخر العمل على عدم تزنخ الزيت إلى حد كبير - إلّا أن الأضرار الناتجة من المارجرين أو السمن الصناعى أكبر من تحويل الزيت إلى هذا السمن وهى ارتفاع نسبة حمض الاستياريك مثلها فى ذلك مثل الدهون الطبيعية علاوة على ارتفاع نسبة حمض الالياديك السابق ذكره مما يزيد من خطورة استعمال المارجرين والسمن الصناعى؛ لهذا يجب على القائمين على صناعة السمن الصناعى والمارجرين أن يراعوا نقطة هامة جدا وهى عدم حدوث الهدرجة التامة للزيت مما يسمح بوجود نسبة من الأحماض الدهنية غير المشبعة بل يجب أن تكون الهدرجة بالكيفية التى تسمح فقط بفقد الزيت لسيولته. لذلك فأنا أنادى بل وأنصح جميع أفراد الشعب باستعمال الزيوت النباتية حرصا على سلامة قلبك والدورة الدموية ومنع الإصابة بتصلب الشرايين والذبحات الصدرية.

وقد ظهرت عادة جديدة لأطفالنا فى هذه الأيام هى استعمال الشبسى والكاراتيه (بوزو) وأود أن أنوّه هنا أن الشبسى والكاراتيه يدخل الزيت فى صناعته ولكن الشركات تضيف مواد تمنع الزيت من الأكسدة وبالتالى لا يكتسب الشبسى أو الكاراتيه الطعم المتزنخ إذا ما مكث مدة طويلة دون استخدام هذه المواد المانعة للأكسدة وهذه المواد منها هيدروكسى تولوين إيتسول بيوتيلى حيث لها مخاطر عديدة من تكرار استعمالها حيث أجريت أبحاث بالخارج على الحيوانات المختلفة مثل القرود والكلاب بإضافة هذه المواد إلى غذاء الحيوانات السابقة ووجدت أنه بإضافة هذه المواد بمعدل ٥٠٠ مجم لكل كيلو جرام وزن حى يؤدى إلى إصابة الكبد والكلى بإصابات سرطانية. ولكن باستعمال ٥٠ ملجرام لكل كيلو جرام وزن حى كان فى استطاعة الجسم التخلص من سمّية هذه المواد؛ لذلك يجب على الشركات المنتجة لمثل هذه المأكولات أن تكتب نسبة المواد المضافة من هذه السموم حتى يستطيع أن يحسب الإنسان مقدار ما يتناوله منها حرصا على سلامة الكبد وحياته بصفة عامة.

ومن أضرار استعمال الأحماض الدهنية المشبعة على صحة الإنسان ما ظهر فى الأسواق من نعناع لشركات وضعت له أسماء مختلفة. ويدخل فى تركيبه حمض الاستياريك - لذلك ننبه أيضا إلى أن كثرة استعمال مثل هذه المواد وكثرة تناول ما بها من حمض إستياريك تسبب على المدى الطويل ترسيب حمض الاستياريك فى صورة دهون أو تكون أحد مسببات تصلب الشرايين.

ومن الأمور الشائعة الآن ظهور كثير من منتجات اللحوم الرخيصة مثل السجق واللانشون والمرتدلة ويرجع سبب رخص هذه المنتجات إلى الارتفاع المفرط فى نسبة المواد الدهنية المضافة فقد تصل نسبة المواد الدهنية إلى حوالى ٦٠٪ من الوزن علاوة على المواد المالئة الأخرى مثل الخبز أو الأرز أو بروتين فول الصويا.

وليس هذا موضوع مناقشتنا بقدر موضوع إضافة المواد الدهنية بالنسبة الهائلة حيث إن النسب المسموح بها أعلى من النسب المسموح بها فى معظم دول العالم مما يجعل هذه الشركات تتمادى فى الربح السريع على حساب صحة ومصلحة هذا الشعب - لذلك أنوّه وأنبّه إلى ضرورة مراعاة ما يتناوله الشخص من الكمية الكلية للدهون يوميا سواء أكانت هذه موجودة فى صورة زيت أو دهن أو مارجرين حيث سبق ذكر الكميات التى يجب أن يتناولها الإنسان من المواد الدهنية بالجرام يوميا. فى غذائه والمرجو الرجوع إليها ثانية.

ويجدر هنا أن نشير إلى أن اللحوم الغنية جدا بالمواد الدسمة أى الشحم والتى تكون فيها نسبة الشحم أكثر من ٧٠٪ وخاصة القطع الموجودة فى الذبيحة مثل مناطق الكلاوى وفرش البطن وغيرها والتى تستعمل فى صناعة الكباب والطرب والكفتة عن طريق شيّها بواسطة وضعها فى أسياخ فوق الفحم المحترق - فمن المعروف أن الفحم المحترق احتراقا كاملا عند اتحاده بالأكسجين يعطى ثانى

أكسيد الكربون ولكن عند استعمال الفحم فى صناعة الكباب تجد هناك لهبًا أزرق يدلّ على عدم احتراق الكربون احتراقا كاملا مما يؤدى إلى تكوين أول أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكربون وهذا الغاز المسمى أول أكسيد الكربون يحتمل أن يتحد مع الدهن المتساقط من اللحم أثناء شيّه ويتكون نتيجة هذا الاتحاد مادة حلقية تعطى الرائحة اللذيذة التى يتشوق إليها الإنسان علاوة على أن هذه المادة عند تكوينها تتطاير وتلتصق باللحم والدهن وتعطى له اللون الأحمر البنى الخفيف الذى يتميـز به اللحم المشـوى وخلاصـة الكلام فى هذا الموضوع أن تلك المادة المتكونة والتى تعطى الرائحة واللون عند التصاقها باللحم هى مواد أيضا محتمل أن تكون حلقية مسببة للسرطان - لذلك فقد ظهرت شوايات بالخارج تسمح بمرور تيار هواء شديد لسهولة وتمام احتراق الكربون أو الفحم لمنع تكوين أول أكسيد الكربون وتحويل الكربون عند احتراقه إلى ثانى أكسيد الكربون مع انطلاق طاقة لشىّ اللحم. وأحس وسيلة للشىّ هى استخدام الفرن الكهربائى دون استخدام الفحم نهائيا منعًا لاستخدام الفحم وتكوين أول أكسيد الكربون.

غذاؤنا وملح الطعام (السم الأبيض)

إنه من المعروف علميا أن جميع أنواع الأغذية تحتوى بجانب ما تحويه من مواد أساسية كالبروتين والدهون والكربوهيدرات (السكريات) سواء كانت هذه السكريات بسيطة مثل الجلكوز - فركتوز - مانوز أو سكريات ثنائية كالسكروز أو ثلاثية كالرافينوز مثلا أو سكريات عديدة كالنشا والبكتين والألياف فإن هذه الأغذية بصفة عامة سواء كان مصدرها نباتيًّا أو حيوانيًّا أو مصنعة من كلا المصدرين تحتوى أيضا على العناصر المعدنية وغير المعدنية بنسب تتفاوت حسب نوع كل غذاء ومصدره. إلّا أن العنصر الذى يهمنا فى هذا الموضوع هو عنصر الصوديوم.

تعريف بسيط بعنصر الصوديوم:

الصوديوم عنصر أحادى التكافؤ لا يوجد فى الطبيعة فى صورة حرة لأنه إذا وجد فى صورة حرة فهو سريع الاشتعال ويتحد مع الأكسجين مكونًا أول أكسيد صوديوم أو فوق أكسيد الصوديوم،

ولذلك فهو عند استخلاصه يحفظ دائما تحت الكيروسين منعا لتعرضه للهواء أو الرطوبة، أو يتفاعل مع الماء (الرطوبة الجوية) مكونا أيدروكسيد الصوديوم ويتصاعد غاز الأيدروجين.

لهذا السبب نجد أن الصوديوم يوجد فى الطبيعة فى صورة أملاح له، وأملاح الصوديوم عديدة ومتنوعة، والصوديوم يأخذ أشكالا عديدة فى الطبيعة لما له من أدوار عديدة يلعبها فى هذا الكون ومن هذه الأشكال ما يلى:

١ - كلوريد الصوديوم أى ملح الطعام الذى يعتبر ماء البحار والمحيطات من أهم مصادره وهو يضفى على ماء البحار صفات تختلف عن صفات حياة الأنهار العذبة مثل ذلك زيادة كثافة مياه البحار عن الأنهار - درجة غليان مياه البحار أو درجة التجمد ليست عند درجة ١٠٠°م أو صفر مئوى مثل مياه الأنهار النقية بل تكون دائما أكثر من ١٠٠°م أقل من صفر مئوى. وكثافتها أكبر من الواحد الصحيح.

ويستخرج ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) من مياه البحار وهذا ما تشاهده عند سفرك إلى الإسكندرية - العامرية وبورسعيد حيث تشاهد ملاحات المكس ورشيد حيث يتبخر ماء البحر فى هذه الملاحات ويبقى الملح، ويجمع وينقى بواسطة شركة الملح والصودا.

ويعتبر ملح الطعام هو المصدر الرئيسى لحفظ الأغذية المختلفة عن طريق التمليح أو التخليل مثل الخيار واللفت والجزر وغيرها من

الخضراوات الأخرى حيث تعتمد عملية التخليل هذه على اختلاف تركيز الملح داخل وخارج الجدر الخلوية للخلايا والأنسجة النباتية حيث أن تركيز هذه الأملاح داخل الخلايا أقل منها خارج الخلية فيدخل الملح فى صورة ذائبة وتستمر فى الدخول وخروج العصير الخلوى خارج الخلايا حتى يتساوى تركيز الملح خارج وداخل الخلايا ويسمى ذلك باتزان دوتان نظرا لمكتشفه. أى أن المخللات بجميع أنواعها تحتوى على كلوريد الصوديوم بكميات كبيرة داخل أنسجتها.

كما أن الملح يضاف إلى الجبن بنسبة تتراوح (٨ - ١٥٪) من وزن الجبن الناتج أو نسبة (١٠ - ١٥٪) من وزن اللبن.

وكلما كان اللبن منزوع الدسم بكمية أكبر يضاف له الملح بكمية أكبر أيضا لأنه يساعد على تماسك كازين اللبن ويعمل على تحسين صفات الجبن أثناء التخزين. لذلك نجد أن الجبن القريش أكثر ملوحة من الجبن الدسم أى أن الملح يعمل على تلافى عيوب الجبن التجارية كما أنه يعمل على زيادة حفظ الجبن من التلف.

إلّا أن الملح يلعب دورا كبيرا فى حياة ربة البيت حيث إنه يدخل فى كل أنواع ومصنفات الأكلات المنزلية بداع وبغير داع تحت بند إعطاء المذاق المقبول، وعلاوة على ما سبق من استخدامات لملح الطعام فإن له دورا كبيرا مهما جدا فى الصناعة فهو المصدر الرئيسى لإنتاج الصودا الكاوية (أيدروكسيد الصوديوم) وكذلك غاز الكلور

وكلوريد الأيدروجين وبعض المركبات الأخرى الجانبية وليس هنا مجال الحديث عن هذه المركبات التى تستخرج من كلوريد الصوديوم ولا كذلك الطرق المتبعة بالاستخلاص.

٢ - نترات الصوديوم وتسمى أيضًا ملح شيلى وهو يستخدم فى تسميد النباتات النجيلية وغيرها من النباتات المختلفة للتسميد الأزوتى لكى يمد النبات بالأزوت اللازم للنبات.
٣ - فوسفات الصوديوم.
٤ - نيتريت الصوديوم.

وتستخدم هاتان المادتان السابقتان الآن بكثرة لحفظ اللحوم والمرتدلة واللانشون والجامبو والسلامى.

وقد منعت الدول المتقدمة إضافة مثل هذه المواد منعًا باتا، أما دول العالم الثالث مثل البرازيل والأرجنتين ومصر وأرجواى فما زالت تضيف نيتريت الصوديوم بالذات إلى منتجات اللحوم المحفوظة وبنسب غير مباحة دوليا وذلك لعدم وجود الرقابة الكافية على مثل تلك المصانع المسئولة عن عملية التصنيع والتعبئة وخاصة فى مصر بالذات، فقد ظهرت مصانع صغيرة لتصنيع اللحوم وأخذت تضيف هذه المادة بكميات غير مسموح بها دوليًا معتمدة فى ذلك على أنه بزيادة الكمية المضافة يزداد طول مدة حفظ اللحوم لآجال طويلة غير مدركة للآثار المدمرة التى سنوالى شرحها فيما بعد لهذه المواد على صحة الإنسان المصرى مكتفية فى ذلك بالمكسب السريع

والرخيص أيضا، دون دراسة أى آثار مترتبة على هذه الإضافات.

أما الدول المتقدمة علميا فقد أجرت الدراسات المسبقة عن إضافة هذه المواد ووجدت مؤخرًا أن مثل هذه المواد وهى نيتريت صوديوم بالذات تسبب آثارًا مدمرة للخلايا - وعليه فقد استبدلت هذه الدول وبالذات ألمانيا - الدانمرك - النرويج - نيتريت الصوديوم بحامض الستريك فى عملية حفظ اللحوم واللانشون والمرتدلة المصدرة إلينا، لذلك فأنا أدق ناقوس الخطر من استعمال اللحوم المحفوظة والمستخدمة فيها نيتريت الصوديوم فى عملية حفظ اللحوم.

كما أنى أريد هنا أن أوجه عناية الحكومة ووزارة الصحة بالذات أن تسأل الشركات الوطنية والمصانع الصغيرة عن نسبة نيتريت الصوديوم المضافة لهذه المنتجات والتى ملأت الشوارع والأزقة وأبناء وطنى يأكلون - متعللين برخص ثمن كيلو اللانشون بحوالى ٢٤٠ - ٢٨٠ قرشًا.

كما أريد هنا أن أوجه نظر وزارة الصناعة لمتابعة هذه المصانع وهذه الشركات للتحقق من حسن الأداء ونظافة خطوات الصناعة لأنها تدعو للرثاء والعجب أيضًا.

لذلك أتوجه إلى أبناء وطنى جميعًا بأن يتحققوا أولاً عند شراء علب اللانشون أو اللحوم المحفوظة من نوع المادة الحافظة وأن

يمتنعوا عن أكل ما هو محفوظ بواسطة نيتريت الصوديوم وسأبين هذه المخاطر فيما يلي:

عند دخول اللحم الممزوج بالمادة الحافظة ووصولها إلى المعدة تتعرض المادة الحافظة للسائل الحامضى للمعدة وهو حمض الأيدروكلوريك فيحدث أن تنفك المادة الحافظة نيتريت الصوديوم إلى جزأين:

جزء الصوديوم وجزء النيتريت فيتحول الأول إلى كلوريد الصوديوم والثانى إلى حمض نيتروز.

ثم تمر هذه المكونات وتسير مع الدم وتصل إلى الخلايا وتسبب لها أضرارا بالغة حيث إن حمض النيتروز تبدأ آثاره التدميرية على القواعد النتروجينية المكونة للأحماض النووية المكونة للشفرات الوراثية والممثلة فى D N A أو حامض ديزوكس ريبونيكليويك وكذلك حامض ريبونيكليويك، ومن هذه القواعد النتروجينية الادنين والجوانين والسيتوزين والثيمين واليوراسيل ويحولها إلى مشتقات لهذه القواعد كما يلى من المعادلات البسيطة الآتية:

ادنين + حمض نيتروز ← هيوزاثنين يرتبط بالسيتوزين بدلا من الثيمين

سيتوزين+حمض نيتروز←يواراسيل يرتبط بالأدنين بدلا من الجوانين

جوانين+حمض نيتروز←زانثين ويرتبط بالسيتوزين مثله فى ذلك

بالجوانـين، وهذا عكس مـا يحدث أثنـاء دورة تكاثـر D N A حيث يرتبط السيتوزين بالجوانين.

ومن هذا يتضح أن حمض النتروز يلعب دورا أكبر فى إحداث تغيرات جينية مما قد يؤدى إلى حدوث طفرات مرضية وهو ما قد يسبب السرطان وهو فعلا أحد مسببات السرطان.

أمـا عن عنصر الصـوديوم الـذى انفرد من نـتريت الصوديـوم والذى تحول إلى كلوريد الصوديوم فيسرى أيضا مع الدم لكى يقوم الصوديوم بدوره الذى سأتناوله بالشرح فيما بعد.

٥ - سترات الصوديوم وهذه تستخدم كنوع من المواد الهاضمة.

٦ - بنزوات الصوديوم - وهذه تستخدم فى الغذاء كمادة حافظة للمربات والشراب المختلف الأنواع وتضاف بنسبة ضئيلة للغاية قد تتراوح بين أجزاء فى المليون (Part permillion (ppm) وناتج تمثيل هذه المادة الحافظة هو عند وصولها إلى المعدة فإنها تتفاعل أيضا مع حامض أيدروكلوريك وينتج عن ذلك كلوريد الصوديوم وحامض البنزويك الذى لا يمتص بل يذهب إلى الكبد الذى يحاول أن يتخلص من سميّة هذه المادة المدمرةفيعمل الكبد على اتحاده مع حمض الجليسين وهو حمض أمينى ليتكون حمض هيبوريك الذى يمكن التخلص منه عن طريق الجهاز البولى بواسطة الكلى، ولكن إن كانت كفاءة الكبد فى إتمام هذه العملية وهى اتحاد حمض النتريك مع حمض

الجليسين محدودة فلا يتكون حمض هيبوريك وبالتالى يبقى حمض البنزويك فى الكبد حيث يسبب له أضرارا لا حصر لها قد تسبب إثارة لخلاياه وأنسجته مما قد تسبب تليفًا، أو كبادة بادئة لإصابته بالسرطان.

أما كلوريد الصوديوم الناتج من هذا التفاعل فيزيد بالتالى من عنصر الصوديوم فى الجسم مما يسبب خللا وظيفيا جديدًا عن طريق إحداث عدم توازن بين العناصر المعدنية الموجودة فى الجسم وخاصة العلاقة بين الصوديوم والبوتاسيوم وهى علاقة ذات نسبة ثابتة إذا ما تغيرت هذه النسبة تغير الدور الوظيفى لكل من الصوديوم والبوتاسيوم.

وهذه الاختلالات الوظيفية نتيجة لزيادة عنصر الصوديوم فى سوائل الجسم وفى الدم أيضا هى أحد المؤشرات الرئيسية لارتفاع ضغط الدم.

لذلك أنصح المريض المصاب بارتفاع ضغط الدم أن يتحرى الدقة فى كل ما يتناوله من أغذية وبالذات المحفوظة منها فيتجنب كل ما يحتوى على عنصر الصوديوم سواء كان فى صورة نيتريت أو نترات أو بنزوات أو كلوريد أو سترات فبجانب الآثار المدمرة لبعض المواد الحافظة مثل الفوسفات والنترات والبنزوات كشقوق حامضية مسببة لأعراض مدمرة تنتهى على المدى الطويل الذى قد يصل إلى ١٥ سنة من استمرار تداول هذه للمواد، فإن الشق

القاعدى لهذه الأملاح وهو الصوديوم يكون مدمرا أيضا حيث تؤدى زيادته عن حدّها فى الجسم إلى الإصابة بارتفاع ضغط الدم.

كما أن الحدّ من تناول عنصر الصوديوم له آثاره المفيدة الكثيرة وخاصة فى حالات الاستسقاء والتورم مع إعطاء مثلا سترات البوتاسيوم أو كلوريد البوتاسيوم كأملاح لتعويضه فى الحالات التى يتعاطى فيها المريض عقاقير مدرة للبول كعلاج للاستسقاء كما أن البوتاسيوم بكميات كافية يعطى للأشخاص الملازمين للفراش حيث يعطى هذا البوتاسيوم فى صورة شوربة من الخضراوات المهروسة وعصير الفواكه أو أملاح البوتاسيوم عن طريق الفم لمنع الإمساك نتيجة عدم الحركة أو لمن ينتابه إسهال شديد.

حيث إن نقص البوتاسيوم فى الشخص الذى لا يتناول خضراوات بكثرة أو عصير فواكه مثلا يؤدى إلى الإمساك الناتج عن ضعف حركة الأمعاء والذى له أسباب كثيرة يعتبر نقص البوتاسيوم أحد هذه العوامل.

كميات الصوديوم بالمللجرام
فى الأغذية المختلفة بوزن ١٠٠ جم

نوع المأكول	الوزن بالمللجرام	نوع المأكول	الوزن بالمللجرام
زيتـون	٢٤٠٠	كاكاو	٦٠
رنجــة	٢٣٠٠	بيـض	٦٠ فى الواحدة
كافيـار	٢٢٠٠	لحم بقرى عادى	٥٠
لحم بقرى بولوبيف	١١١٠	جــزر	٤٨
ســردين	٨٠٠	خرشـوف	٤٣
جبنــة	٣٠٠-٩٠٠	سبانخ	٤٠
لبــن	٥٠٠ فى اللتر	أرانـب	٤٠
محار وصدف بحرى	٣٠٠-٥٠٠	تيـن جـاف	٣٤
فاصوليا محفوظة	٤٠٠	زبـادى	٣٠
خــبز	٣٧٠	كرنـب	١٥
بسلة محفوظة	٢٧٠	بـيرة	٣٠
بســكويت	٢٥٠	ســلطة	١٠
لحم خروف	٨٠	شيـكولاتة	١٠
سمك بلطى	١٥٠	زبــدة	١٠
فـــراخ	٧٥		

كما أن المنبهات الجنسية المختلفة المستعملة لعلاج القصور الجنسى مثل العنّة والارتخاء أو سرعة القذف لها علاقة بملح الطعام؛ حيث تعمل هذه المنبهات على احتجاز ملح الطعام أى عنصر الصوديوم فى الجسم مما يؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم وسرعة النبض مما يؤدى إلى تفاقم حالة ارتفاع الضغط وما يترتب عنه من آثار سيئة جانبية.

وجود الصوديوم فى الجسم:

يمثل الصوديوم حوالى ٠,٢٪ من وزن الجسم ويوجد أساسًا فى سوائل الجسم خارج الخلية أى أنه إذا كان الجسم وزنه ٦٥ كيلوجراما فإن كمية الصوديوم الموجودة بالجسم تمثل حوالى ١٣٠ جم ، ويمثل الصوديوم أهمية كبيرة فى تنظيم درجة الأس الأيدروجينى وذلك يمكن لمسه بسهولة حيث إن أيونات الصوديوم تكون ٩٣٪ من الأيونات القاعدية فى الدم.

كما أنه ثبت أن انقباضات العضلات أصبحت مرتبطة بعنصر الصوديوم، ولقد وجد من التجارب التى أجريت على الحيوانات أن انخفاض نسبة الصوديوم فى الغذاء يخفض معدل هضم البروتين، ولقد وجد فى الإنسان السوى العادى أن حوالى ٩٠٪ من الصوديوم المأخوذة فى الغذاء تفرز للخارج عن طريق الكلى وفى صورة كلوريد صوديوم أو فى صورة فوسفات صوديوم.

ولقد ثبت بالبحث أن معدل استهلاك الإنسان لكلوريد الصوديوم يتراوح بين ٢ - ٣٠ جراما يوميا لكن استمرار تناول ٣٠ جم يوميا يسبب مرض الأوديما التى تنشأ من اختلال ميزان الماء وتخزينه أو التخلص منه فى الجسم.

أسباب عدم التخلص من الصوديوم واحتجازه فى الدم:

هناك نوعان من ارتفاع ضغط الدم - النوع الأول هو ارتفاع ضغط الدم الأولى الأساسى وهو مسئول عن حوالى ٨٠ - ٩٠٪ من حالات ضغط الدم. وقد وضعت له بعض النظريات لتفسير هذا الضغط العالى الأولى وسنخص لها ما يرتبط بالصوديوم.

فقد يرجع ارتفاع ضغط الدم إلى زيادة إفراز الغدة الكظرية بالقشرة الخارجية لهذه الغدة وبالتالى زيادة إفراز مادة الألدوستيرون فى الدم مما ينجم عنه زيادة فى كمية الصوديوم المحتجز فى الدم وبالتالى ارتفاع فى ضغط الدم.

مراكز تذوق الملح (عنصر الصوديوم) فى الجسم:

هذه المراكز هى الممثلة فى البراعم التذوقية التى توجد على مسطح اللسان وتشكل معا تلك الحاسة الهائلة التى يطلق عليها حاسة التذوق.

واللسان يتكون من عدد كبير من الألياف العضلية يبلغ

عددها بضعة آلاف تتخللها الخلايا الدهنية والشرايين والأوردة للإمداد بالدم المطلوب كذلك تتخللها الأعصاب الحركية التى تؤثر على العضلات فتحركها، ويغطى اللسان كله غشاء مخاطى يمتدّ إلى بقية أجزاء الفم.

وتظهر البراعم التذوقية على هيئة قنوات صغيرة تسمى الحليمات على السطح العلوى للسان وهى ثلاثة أنواع هى:

١ - حليمات شبه خيطية وهى صغيرة جدا وتوجد فى مقدمة اللسان.

٢ - حليمات شبه القطرية وهى أكثر اتساعا من السابقة وترتفع قليلا فوق السطح.

٣ - حليمات ذات السياج وهى إلى الخلف وبها من ٩ إلى ١٤ حليمة مرتبة على شكل رقم ٨ يحيط بها حافة نسيجية فى صورة جدار وهذا النوع أكبر حجما.

وترقد البراعم التذوقية على سطح الحليمات السابقة وكل برعم تذوقى يتكون من مجموعة من خلايا تذوقية صغيرة لها كيان بيضاوى الشكل يشبه القارورة التى رقبتها مفتوحة لأعلى.

وعندما نتناول الطعام فإن العناصر الذائبة فيه تلامس براعم التذوق وتصل إلى الخلايا التذوقية بالداخل التى تبعث بدورها بومضات يتم التقاطها بواسطة الخيوط العصبية المتصلة بقاعدة البرعم وعن طرفيها يتم نقلها إلى المنطقة الخاصة بالتذوق

بقشرة المخ وهى قريبة من المنطقة المخصصة للفم واللسان، هـذه البراعم التذوقية قادرة على التمييز بـين أربعة أطعمـة مختلفة هى «الحلو، الملح، الحـامض، والمر» وكـل بـرعم يستجيب عـادة إلى طعم بـذاته من هـذه الأطعمة الأربعـة إلا أن حساسيـة البراعم لكل طعم ليست متساوية.

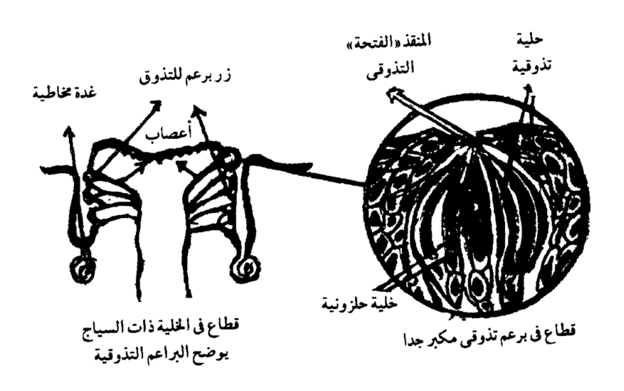
وليس هنـا المجال لكى نتكلم عن كـل طعم ولكن سنقتصـر على الملوحة الممثلة فى عنصر الصوديوم.

وعلى السطح العلوى للسان تظهر البراعم التذوقية على هيئة نتوءات صغيرة تسمى الحليمات.. أما براعم التذوق فإنها على سطح الحليمات ويتكون كل منها من مجموعة من الخلايا التذوقية الصغيرة التى لها كيان بيضاوى الشكل يشبه القارورة... (من رسالة من المخ - سلسلة اقرأ رقم ٤٢٨ - دار المعارف للأستاذ حاتم نصر فريد).

فالملوحة تعبر عن مقدار ما يحتويه الطعام من الأيونـات غير العضـوية فـأكثر هـذه الأيونـات شيوعًـا أيـونـات الصـوديـوم والكلوريد وهى مكونـات ملح الطعـام، وتتوقف قـابلية الإنسـان لتنـاول الأطعمة المـالحة عـلى تركيـزه فى الدم فعنـدمـا ينخفض مستواه فى الدم يسبب غزارة العرق، ونقص الطعام من الأمـلاح يجعل الملوحة تصبح مرغوبة ومطلوبة.

وبصفة عامة فإن حاجة الجسم من الأملاح أقل من حاجته إلى

صورة الخلايا الحسية فى اللسان



السكريات لذلك فإن اللسان يستطيع أن يتذوق الملوحة فى محلول تركيزه جزء إلى ٤٠٠ جزء من الماء.

الاحتياجات اليومية لملح الطعام

تتراوح الاحتياجات اليومية لكلوريد الصوديوم ما بين ٥ - ١٥ جم بالنسبة للشخص البالغ كما هو مقدر بواسطة كثير من الباحثين، وقدرت هذه الاحتياجات بناء على ما يخرج من كلوريد الصوديوم من الجسم عن طريق وسائل الإخراج المختلفة مثل الفقد الحادث فى البول حيث إن ملح كلوريد الصوديوم الموجود فى البول يمثل زيادة هذا الملح عن حاجة الجسم وكذلك خروج كلوريد الصوديوم فى العرق وكذلك فى البراز.

وقد قدرت الاحتياجات الفعلية من كلوريد الصوديوم للجسم فكانت تحت الظروف البحثية حوالى ٢ - ٧ جم ولقد وجد أنه عند إعطاء الإنسان ١٠٠ - ١٥٠ مجم صوديوم فإن مقدار الفقد الحادث نتيجة الإخراج لا يتعدى ٢٥ ملجم. وعموما فإن ما يخرج من عنصر الصوديوم فى صور الإخراج المختلفة كانت كالآتى: البول ٥ - ٣٥ ملجم، البراز ١٠ - ١٢٥ ملجم، الإخراج عن طريق الجلد وليس العرق ٢٥ ملجم فيكون مجموع ما يخرج من عنصر

الصوديوم هو ٤٠ - ١٨٥ ملجم.

أما ما يخرج من الصوديوم فى العرق فهو حوالى ٢٠ - ٥٠ مليمكافئ لكل لتر أى ما يوازى ٤٧٠, - ١,١٥ جرام صوديوم، وترتفع هذه الكمية فى حالة إفراز كمية عرق كبيرة فى حالة العمل الشاق فتكون كمية الصودبوم المفقودة حوالى ٨,٠٥ جم فى النهار وعلى ذلك فاحتياج الإنسان العادى للماء هو حوالى ٤ لتر لكى يحل محل العرق الزائد المفرز، ويجب أن يعوض الإنسان هذا الفقد من كلوريد الصوديوم فى العرق - نتيجة الجهد الشاق - من مصدر خارجى بنسبة تتراوح بين ٢ - ٧ جم يوميا، وتقدر الاحتياجات اليومية للشخص البالغ بدون وجود ضغط عال حوالى ٥ جم يوميا، وهذه الكمية تعادل ١٠ أمثال الكمية المحتاج إليها الشخص المصاب بالضغط.

أما الشخص المصاب بالضغط العالى فيجب ألاّ تزيد هذه الكمية اليومية عن ١ جم فى اليوم.

والمصادر الرئيسية لكلوريد الصوديوم هى الأطعمة التى تختلف كمية الملح بها حسب طريقة الطبخ ونوع الفصول الأربعة، وتبلغ كمية كلوريد الصوديوم التى يتناولها الشخص عن طريق الطعام الذى يبلعه حوالى ١٠ جم تحتوى على حوالى ٤ جم صوديوم كل يوم، ويعتبر الخبز والجبن وكذلك جنين الحبوب وكل الحبوب بصفة عامة غنية جدا فى عنصر الصوديوم.

أما الأغذية مثل الجزر - القرنبيط - البيض - البقوليات - اللبن - النُقل - السبانخ - الفجل. فإنها تحوى من الصوديوم فى المعدل العالى - نوعا - حوالى ٩٥٪ من عنصر الصوديوم يترك الجسم عن طريق إفرازها فى البول. كما أن الصوديوم يمتص بسرعة من الخملات فى الأمعاء؛ لذلك نجد أن مقدار ما يحتويه البراز من الصوديوم قليل جدا - إلاّ فى حالة مرضى الإسهال عندما يفرز كثير من الصوديوم داخل الأمعاء فى أثناء عملية الهضم.

توزيع عنصر الصوديوم فى الجسم:

يتوزع حوالى $\frac{1}{3}$ كمية الصوديوم الكلية للجسم فى الجزء غير العضوى من الهيكل الإنسانى، أما بقية الصوديوم فيتوزع فى كل السوائل الجسمية خارج الخلية والجدول الآتى يبين مدى توزيع عنصر الصوديوم فى الجسم.

سوائل النسيج الخلوى	مجم/١٠٠ جم	ميلمكافئ/لتر
الدم ككل	١٦٠	٧٠
البلازما	٣٣٠	١٤٣
الخلايا	٨٥	٣٧
نسيج العضلات	٦٠-١٦٠	—
نسيج الأعصاب	٣١٢	—

عمليات تمثيل الصوديوم فى الجسم حيويا:

تتأثر عملية تمثيل الصوديوم بهرمونات غدة فوق الكلية ففى حالة نقص هذه الهرمونات يقابل ذلك نقص كمية الصوديوم فى السيرم وزيادة إفراز الصوديوم.

وفى حالة المرض المزمن للكلى وخاصة فى حالة مرضى Acidosis Coexist فإن خروج الصوديوم يزداد نتيجة لضعف أنابيب مليجى لإعادة امتصاص الصوديوم، علاوة على ما يقوم به الصوديوم من عمل منظم فى معادلة الحموضة الزائدة ينتج عن ذلك نقص الصوديوم أيضا. وعلى ذلك إن لم يكن هناك تعود على الحرارة العالية للوسط المحيط وإن لم يؤخذ إمداد خارجى من الصوديوم فإن مظاهر مرضية تظهر على هذا الشخص ومنها تقلص العضلات، الصداع، وكذلك الإسهال قد ينتج عن نقص الصوديوم، وكذلك أيضا مرضى الميل للقيء وغمة النفس.

لذلك فكمية الصوديوم فى السيرم تعتبر مقياسا لكمية الصوديوم فى الجسم، ولذلك فكمية الصوديوم القليلة عن الحد المسموح به فى السيرم ينتج عنه ما يسمى (نقص الصوديوم فى الدم) Hyponatremia وهذا ينتج نتيجة تعاطى المريض عديدا من السوائل الخالية من الأملاح وهذه ليست كدليل لنقص الصوديوم فى الجسم ولكن لزيادة كمية السوائل بجسم الإنسان أيضا وهذا

ما ينتج عنه حالات ظاهرة الأوديما وما ينتج عنه من مرضى Cirrhosis or congestive heart Failure حيث يلاحظ فى ذلك انخفاض نسبة الصوديوم فى السيرم بالرغم من أن كمية الصوديوم الكلية للجسم ربما تكون عادة أعلى من معدلها.

أما نقص كمية الصوديوم نتيجة لزيادة إخراجه عن طريق الفقد فى سوائل القناة الهضمية، وكذلك عن طريق كثرة البقول عن طريق الكلى فإن ذلك يؤدى إلى نقص الصوديوم فى السيرم معطيا مقياسا خفيفا لانخفاض معدل الصوديوم فى الجسم.

وفى حالة نقص الصوديوم فى الجسم سيكون ذلك مقرونا بنقص كمية الماء للجسم التى تكون مقرونة بنقص سريع فى وزن جسم الإنسان - لذلك فاختلاف الجسم فى وزنه يكون مقياسا لمقدار الماء الموجود بالجسم الذى إذا ما زادت كميته يؤدى ذلك إلى تخفيف تركيز الصوديوم فى السيرم فتظهر كمية أقل من المعدل أو يزداد وزن الجسم أما نقص الصوديوم الحقيقى فينتج عنه نقص وزن الجسم نتيجة لنقص كمية الماء من الجسم.

أما فى حالة زيادة عنصر الصوديوم فى السيرم فهو ما يكون نادرا جدا وقد يعود إلى النشاط الزائد للغدة فوق الكلية (الغدد القظرية) كما فى مرضى Cushing's disease حيث ظهور أعراض البلوغ الجنسى مبكرا فقد لوحظ أنه بعد إعطاء المريض كورتيكو تروبين وكذلك الكورتيزون أو ديزوكوريتكوسترون وأيضا بعض الهرمونات

الجنسية فإن كمية الصوديوم تزداد فى السيرم، ومعظم أسباب زيادة نسبة الصوديوم فى السيرم تكون مرتبطة بنقص سريع فى كمية الماء، وكذلك فإن نقص كمية الماء تكون مرتبطة بزيادة الإدرار البولى المستمر ، كما أن زيادة نسبة الصوديوم فى السيرم يكون له مظاهر زيادة إفراز العرق وسبب ذلك أن العرق وسيلة من وسائل تقليل كمية الأملاح فى السوائل وبالتالى فإن نقص هذه السوائل يكون مصحوبا بنقص فى كمية الصوديوم كوسيلة لحفظ نسبة الصوديوم إلى إلسيرم ثابتة فى الجسم.

لقد أجريت تجارب عديدة على الفئران لمعرفة تأثير إضافة كميات كبيرة من كلوريد الصوديوم فى غذاء الفئران بنسبة وصلت إلى ٧٪ أو أكثر فقد حدث العجب نتيجة هذه الإضافات الزائدة من الملح للطعام فقد ارتفعت نسبة الألبيومين فى البول واختزن الماء بالجسم وينتج أوديما وكذلك ارتفاع الضغط الشديد، أنيميا، ارتفاع نسبة الدهون فى الدم، ارتفاع نسبة البروتين بشدة فى الدم، وكذلك ارتفاع نسبة المواد النتروجينية، وفى النهاية ماتت كل الحيوانات تحت التجربة.

كذلك لوحظ أعراض مرضية شديدة على الشرايين وكانت كمية كلوريد الصوديوم المسببة لمثل هذه الظواهر هو من ٢,٨ - ٩,٨٪ - كما لوحظ أيضا أن فترة عمر الحيوانات موضوع التجربة قلّ كثيرا بتناولها كميات عالية من كلوريد الصوديوم عند

مقارنتها بالحيوانات التى لم تتناول ملح الطعام، ولكن بإضافة كميات من كلوريد البوتاسيوم لمجموعة أخرى من الحيوانات التى تتناول كميات عالية من كلوريد الصوديوم فإن فترة عمرها قد طالت وزادت بالمقارنة بالحيوانات التى تناولت كلوريد الصوديوم فقط فى غذائها - كما أن ضغط الدم أصبح أقل عما كان عليه قبل إعطاء كلوريد بوتاسيوم إلاّ أن عملية خروج ودخول الصوديوم من وإلى داخل الخلية تكون محكومة بعوامل عديدة، ولكن أهم العوامل التى تحدد هذه الحركة هو عنصر البوتاسيوم - وليس هذا مجال التكلم عن البوتاسيوم ولكن سنتناول فقط علاقة البوتاسيوم على حركة الصوديوم وعملية حدوث زيادة أو نقص الصوديوم فى السيرم وما ينتج عنه من زيادة أو نقص ضغط الدم.

علاقة الصوديوم بالبوتاسيوم ودوار كل منهما على الآخر:

إن عملية التوازن بين تركيز كل من أيونات الصوديوم والبوتاسيوم التى تنشأ حول الجدر الخلوية تحكمها طاقة تنشيط معينة تتطلبها عملية دفع هذه الأيونات لتنقل أيونات الصوديوم خارج الخلايا فى مقابل دخول البوتاسيوم داخل هذه الخلايا.. وهذه الطاقة اللازمة فى إتمام هذا الإنجاز تؤخذ من أدينوزن تراى فوسفات المتولد أثناء العمليات الحيوية فى الخلية. فمثلا فى الكرات الدموية الحمراء فقد أظهرت النتائج المتحصل عليها أن ثلاثة أيونات من الصوديوم Na^+ يدفع للخارج مقابل دفع اثنين أيون من البوتاسيوم (K^+) لكل جزء A T P تتحلل إلى ادينوزين داى فوسفات.

وينطلق فوسفات غير عضوى + طاقة لازمة لإتمام مثل هذا الدفع الأيونى لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم.

ولقد اكتشف أخيرا أنزيم مسئول عن عملية الدفع الأيونى وتقل أيونات كل من الصوديوم والبوتاسيوم وأمكن فصله من الجدر الخلوية.

وهذا الأنزيم هو اديتوزين تراى فوسفاتيز المنشط بواسطة المغنسيوم (Na^+K^+ Atpase)، وكما يسمى أيضا ادينوزين تراى فوسفاتيز الناقل واحتياج هذا الأنزيم للصوديوم لا حدود له ولكن بعض الأيونات مثل الليثيم يمكن أن تحل محل البوتاسيوم إلى حدٍّ ما.

هذا الأنزيم له وزن جزئى يتراوح مابين ٢٥٠٠٠٠-٣٠٠٠٠٠ وبه سلسلتان وسلسلة قصيرة وزنها ٥٥٠٠٠ وهى عادة ما تكون فى صورة جليكونروتين وهو نوع من البروتينات المرتبط بالسكر.

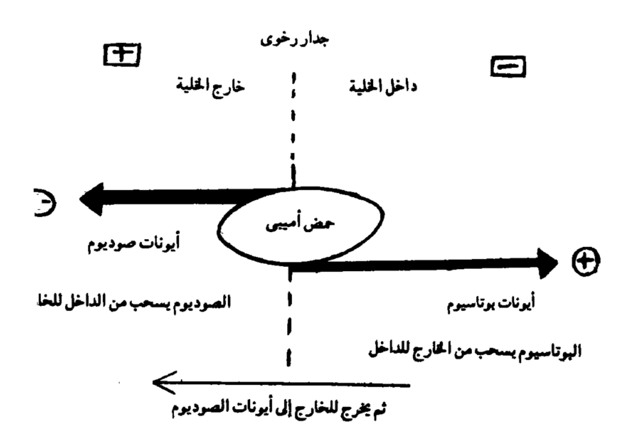
ولقد ثبت أن الأنسجة ذات الطاقة العالية لانتقال الصوديوم والبوتاسيوم مثل الأنسجة العصبية والأنسجة الإفرازية تمتلك قدرة عالية لنشاط أنزيم $Na^{\pm}K^{\pm}$ATPase إلا أن هذا الكم الهائل لهذا النشاط الأنزيمى... يمكن تنشطيها بواسطة Cardiac gluco Sides حيث إن أنزيم $Na^{\pm}K^{\pm}$ATPase فى اريثروسيت Erthrocytes يحدث نفس عدم التماثل فى عملية دفع الصوديوم من السطح الداخلى للجدار الخلوى للخارج فى حين تؤثر أيونات البوتاسيوم

وكذلك على أيونات الصوديوم من الخارج.

ولقد وجد أن نشاط الأنزيم السابق ذكره يكون مرتبطًا بسرعة أو بطء التعرف على نوع السوائل الخلوية مستعملاً فى ذلك جزئيات أخرى ناقلة تسهل عملية مصاحبة ونقل الصوديوم وكذلك جزئيات المواد المذابة فى السوائل الخلوية، وعندما يكون تركيز أيون الصوديوم الحادث على السطح الخارجى للجدار الخلوى أعلى من تركيزه على السطح الداخلى للجدار الخلوى - بواسطة عملية الدفع الأيونى للصوديوم - فإن الصوديوم الأيونى والمواد المذابة المرتبطة ستنتقل وتجر بواسطة العامل الحامل لهذه المواد. فإن العامل الحامل لأيون الصوديوم والمواد المذابة مثل الجلكوز المرتبطة بهذا العامل سيجر تلك المواد ويحركها إلى الجهة الداخليـة من الجدار الخلوى. وبذلك سيخفض من تركيز ايونات الصوديوم فى المحاليل الخلوية الحاملة له على السطح الخارجى للجدار الخلوى.

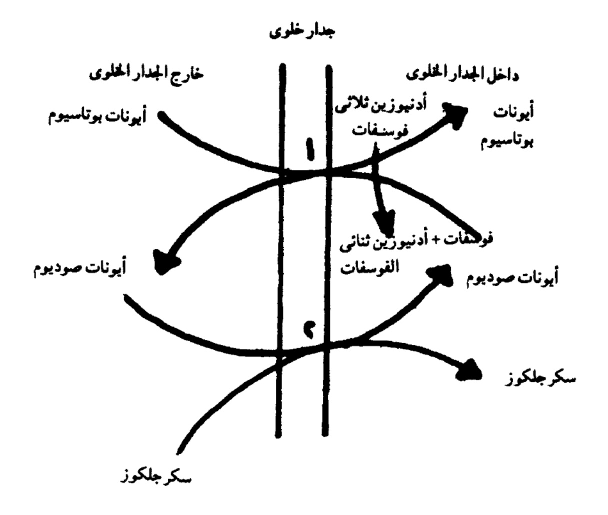
حيث ثبت إن امتصاص الجلكوز ونقله من الأمعاء إلى الدم يعتمد على أيونات الصوديوم ونقلها أيضًا مع الجلكوز. كما أن نقل الأحماض الأمينية والثيامين واليود واليوراسيل لا يمكن نقلها إلا فى وجود أيون الصوديوم مع العامل الناقل لهذه المواد أيضًا. والطاقة المختزنة نتيجة ارتباط الصوديوم مع المواد السابقة يمكن استخدامها فى عملية النقل النشط دون الحاجة إلى فصل أو ارتباط تلك الأنظمة السابقة مع أدينوزين تراى فوسفات.

وتركيز أيونات الصوديوم والبوتاسيوم على جانبى الجدار الخلوى داخل وخارج الخلية يؤثر فى درجة انتقال الأحماض الأمينية خلال هذه الجدر الخلوية بسبب فرق الجهد الإليكتروكيماوى الحادث على جانبى الجدار الخلوى لتركيز هذه الأيونات الخاصة بالصوديوم بواسطة أدينوزين تراى فوسفات حيث يحدث تنشيط للأحماض الأمينية أولاً ثم تنتقل الأحماض الأمينية النشطة بارتباطها بأيونات الصوديوم فيحدث الانتقال من خارج الخلية إلى داخل الخلية.



كما أن فرق الجهد على جدار الخلايا لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم تساعد أيضا على تجمع الأحماض الأمينية وهذا يتوقف على درجة الضخ أو الدفع Pump لكل من أيونات K^+, N^+– أى الصوديوم والبوتاسيوم الذى لا يكون بالتساوى ومعنى هذا يكون الانتشار متوقفا على فرق الجهد الحادث لكل من الصوديوم والبوتاسيوم، فإذا كانت درجة النفاذية للبوتاسيوم أكبر من الصوديوم فإن درجة فرق الجهد للغشاء الخلوى للنفاذية يكون طبيعيا ونتوقع توجيهًا طبيعيًا لحركة الجزئيات وهذا التوجيه يبين أو يعكس درجة توزيع أيونات البوتاسيوم إلى الصوديوم على جانبى جدار الخلية والرسم التالى يوضح ما سبق.

والدخول والخروج يتوقف على فرق الجهد والشحنة الكهربائية للغشاء شبه المنفذ ويعتمد على معامل النفاذية للأيونات التى على أساسها تتوقف عملية الضخ Pump وهذه العملية كهربائية تمامًا، وعلى ذلك فنسبة الصوديوم إلى البوتاسيوم على جانبى الجدر الخلوية يتوقف عليها عمليات حيوية كثيرة



عملية نقل الجلكوز وارتباطه بأيونات الصوديوم والبوتاسيوم

وعلى ما سبق شرحه يتضح دائمًا وغالبًا أن مريض السكر غالبًا ما يكون مصابًا بالضغط العالى أو مريض الضغط العالى غالبًا ما يكون مصابًا بالسكر.

مخاطر التلذذ بالنيكوتين وتأثيره على القلب والصحة العامة

النيكوتين أحد قلوبدات الدخان ويوجد متحدًا مع حمض الستريك فى النبات ويستخلص من مسحوق الأوراق الجافة والسيقان بالماء ثم يعالج بالقلوى ويعطر تجاريًا وينقى عن طريق تكوين ملحة للاكسالات، والنيكوتين يمكن أن يمتزج بالماء تحت درجة حرارة ٦٠°م وإذا ما ارتفعت درجة الحرارة إلى ٢١٠°م فى وجود الأكسجين تعطى حامض النيكوتينيك وهو أحد الفيتامينات المهمة.

ويعتبر النيكوتين أكثر المواد سمية إذ أن أقل من ٤٠ مجم كافية لقتل رجل، ومثله أيضًا مادة الأناباسين وهو سام جدًا ويمتاز بقدرته العالية على قتل الحشرات، كما أن الاثنين لهما تأثيرهما السام الشديد على المركز الرئيسى للجهاز العصبى ويسببان إفرازات متزايدة فى الغدد المختلفة وأيضًا فى الأوعية الدموية ولهذا تنشأ الزيادة فى ضغط الدم.

تدخين السجاير بما تحتويه من نيكوتين وعلاقتها بالصحة:

إن التقدم العلمى والطبى والاجتماعى فى خلال المائة عام الأخيرة أدّى إلى حدوث رعاية وعناية كبيرة بصحة الإنسان ومن ثم فقد سبب ذلك زيادة فى متوسط عمر الإنسان من ٣٦ إلى ٧٠ عامًا حيث إن درجة انتظام الصحة تتوقف على العادات التى يحياها الإنسان ومن ثم فإن أمراض الدورة الدموية والقلب وارتفاعها وانخفاضها تحتم تغيير تلك العادات.

وعليه فإن طرق التغذية السيئة ودرجة نشاط الجسم وسوء استعمال وسائل الترفيه والتلذذ ووسائل الإثارة المختلفة ووسائل الراحة الدوائية المؤقتة مثل الأدوية المهدئة والمسكنة لتلعب أكبر دور فى الناحية الصحية.

ومن أكثر المواد انتشارًا للتلذذ والاستمتاع الكاذب هو الدخان الذى يمارس فى عدة صور مختلفة فيها السجائر والسيجار والجوزة والشم وغيرها ويجب على الإنسان أن يأخذ هذه المواد بعين الاعتبار لأنها تلعب دورًا حيويا فى حياة الإنسان.

والسجائر هى أكبر طرق التدخين شيوعًا وقد دخلت أوربا وبقية العالم متأخرة إذ أنه أثناء الحرب الحادثة من ١٨٥٣ - ١٨٥٦ أحضر الجنود الإنجليز والفرنسيون إلى بلادهم نوعًا جديدًا من المواد التى يمكن تدخينها وهو الطباق الذى يلف به الأوراق وقد أحضروا ونقلوا

هذه المواد من تركيا وروسيا.

ثم باختراع الآلات أصبح من السهل إنتاج السجائر والسيجار وانتشرت فى كل البلاد والمجتمعات ووصلت السيجارة فى الخمسين سنة الماضية لتأخذ أشكالاً أخرى لتكون إحدى وسائل الشعور باللذة. وبوسائل الإعلانات المختلفة التى تدعو لتدخين السجائر انتشرت عادة التدخين لتشمل العالم كله وتصبح من إحدى وسائل المدنية والرقى لدرجة أن غير المدخنين أصبحوا يلاحظون علامات مرضية تدعو للتساؤل على الذين يدخنون وأصبحت هذه العلامات المرضية شائعة ومرتبطة بالتدخين.

وهناك سؤال: هل تختلف عادة التدخين باختلاف الأشخاص وطريقة سلوكياتهم وطريقة التنشئة من قبل الأسرة؟ وهل يمكن ملاحظة هذه السلوكيات عند مقارنة مجموعة من المدخنين بأقرانهم غير المدخنين؟ وهل يختلف تركيب المدخن الجسمانى عن غير المدخن؟ وهل يكون المدخن سريع الإثارة حاد المزاج أكثر من غير المدخن؟

فمن المعروف أن المدخن لم يكن منذ ولادته به صفات التدخين بل هى عادة والشعور يتنوع من اللذة الكاذبة وبالتالى يمكن إبطال هذه العادة أو منعها.

ويمكن تعريف السيجارة بأنها إحدى الوسائل التى تستطيع أن تجعل وسيلة الاتصال بالناس ممكنة وتعتبر إحدى الوسائل المسلية

أثناء العمل الجماعى، أما المريض إذا كان وحيدًا فتعتبر السيجارة بالنسبة له إحدى وسائل الاسترخاء والشعور بالراحة والركون إلى الهدوء.

وسبب هذا الشعور هو احتواء السيجارة على مادة النيكوتين التى تسبب الإحساس باللاوعى.

وعلى ذلك فالدخان المتصاعد من السيجارة التى تحتوى على النيكوتين يستنشقه غير المدخنين، حيث يكون الجو ملوثًا بهذه المادة، وسبب ذلك أن النيكوتين يصل إليهم بكميات قليلة مسببًا هدوءًا لكفاءة المقدرة الفعلية وبالتالى يزيل الشعور بالتعب والشعور بعدم المزاج.

ولكن بالاستمرار فى التدخين بكميات قليلة أو كثيرة فإن المقدرة على العمل تقل ولا يحتاج الأمر اليوم إلى معرفة.

وسبب سرعة الشعور بالتعب والإرهاق نتيجة التدخين حيث إنه يضر بأعضاء وأنسجة أجسامنا حيث وجد أن نسبة المتوفين للمدخنين وغير المدخنين فى الأعمار المختلفة متفاوتة كثيرًا تبعًا للإحصائية والرسم التالى يوضح أن نسبة المتوفين للمدخنين فى أعمارهم المختلفة أكبر بكثير من نسبة المتوفين لغير المدخنين حيث إن نسبة الوفاة تزداد فى فترة عمر ما بين ٣٥ – ٥٤ سنة وهذا المعدل فى نسبة الوفاة أعلى من ٢ – ٣ مرات ضعف نسبة الوفاة لغير المدخنين.

حيث إن المدخن الذى عمره ٣٠ سنة ويدخن من ١٠ - ٢٠ سيجارة يوميا يكون عمره أقل بحوالى ٦ سنين من عمر غير المدخن، ولكن بتقدم عمر المدخن وزيادة مقدار ما يدخنه عن المعدل السابق فإن مخاطر التدخين بالنسبة للمدخنين ستزداد وتتعقد.

ولقد وجد أن العدد المقدر من المتوفين سنويا من المدخنين حوالى ٥٠٠٠٠ نسمة وهذا العدد نسبة عالية من سكان المدينة، وضعف هذا العدد يعانى من أمراض مختلفة نتيجة التدخين، وهذه الأمراض الناتجة من التدخين تتوقف على مقدار وعدد السجائر المدخنة يوميا، وكذلك الوقت الذى يستغرقه المدخن فى التدخين، وكذلك محتويات السيجارة من النيكوتين والقار الموجود فى السيجارة.

فلتر السيجارة وسبب وجوده:

إن السيجارة لا تحتوى على نيكوتين وقار فقط بل تحتوى على حوالى ٦٠٠ مادة موجودة فى مكونات السيجارة بعضها فى صورة صلبة والبعض فى صورة غازات إلا أن أهمها القار والنيكوتين وأول أوكسيد الكربون والزرنيخ والفينول والأمونيا وكذلك حمض الأيدروسيانيك (السيانور) ولذلك اتجه تفكير شركات إنتاج السجائر إلى وضع فلتر للسجائر وذلك للتخلص ولكن ليس كليا بل جزئيا من بعض النفايات الناتجة من احتراق النيكوتين والسجائر مع تسرب بعض النفايات وبقايا احتراق الدخان، أو التبغ إلى صدر ورئتى ومعدة المدخن.

لذلك لا يوجد فلتر مهما كانت درجة جودة صناعته تمنع منعًا باتًا تسرب نفايات احتراق التبغ أو الدخان إلى صدور المدخنين وعليه فأضرار تسرب نفايات الدخان أمر قائم لا يمكن إهماله.

الهواء النقى وسبب عدم نقائه:

فلقد وجد أن مقدار أول أكسيد الكربون فى ألمانيا الاتحادية ٨ مليون طن وكذلك من ثانى أكسيد الكبريت ٤ مليون طن وأيضًا ٧٠٠٠ طن من مقعدات عنصر الرصاص الناتج من عوادم الصناعة والسيارات فى الهواء الجوى وذلك سنويا.

ولكى يعيش أى إنسان لابد له أن يتنفس لكى يحيا ومتطلبات معيشة أى إنسان يحتاج إلى ١٢ ألف لتر هواء يوميًا، هذا الهواء يحتوى على الأكسجين اللازم لحياته حيث إنه لازم لنشاط الخلايا ولعمل القلب، وتعمل كل الأعضاء لكى تنتج فى النهاية نمطًا متكاملاً للحياة، لذلك لابد أن يكون هذا الهواء نقيًا خاليًا من السموم ومن التلوث البيئى حيث تعمل الدول جميعها فى مواجهة هذا الوبال الذى أصبح يهدد كل ألوان الحياة سواء كانت للنبات والحيوانات والإنسان حيث إن التلوث البيئى أصبح أحد العوامل الأساسية لإبادة البشرية.

ولقد وجد أن غاز عوادم المصانع والسيارات عندما يتسرب إلى الجو فإنه ينتشر ويخف تركيزه كلما بعد عن مصدر إنتاجه، لكن المدخن عندما يدخن فإنه يمتص فى رئتيه دخان السيجارة مركزًا جدًا

وفى كل نفس يأخذه من السيجارة يأخذ معه كمية من الأكسجين بمقدار أقل مما يحتاجه ولكن بقية الغازات السامة يمتصها مع تنشقه مما يسبب ضررًا لنفسه وضررًا لغيره من جراء عوادم التدخين التي يبعثها فى الهواء ليستنشقها غيره من غير المدخنين، فإذا أخذنا مثلا جوًا مقفلاً مثل سيارة مقفلة وسائقًا يدخن حوالى ١٠ سجائر فإن معدل ارتفاع أول أكسيد الكربون يكون بمعدل ٩٠ جزءًا فى المليون ومع زيادة تركيز أول أكسيد الكربون تبدأ المقدرة على التركيز تتأثر وتقل وبالتالى يحدث توتر وشدّ أعصاب وبالتالى يبدأ القلب فى التعرض للإصابة بالمرض.

لذلك فتدخين النفايات يعتبر من أخطر أنواع أشكال التدخين المسببة لتلوث البيئة بشدة، ولذلك فالتدخين لا يضر فقط المدخن بل يضر أيضًا بالحالة العامة لغير المدخنين.

النيكوتين والقار:

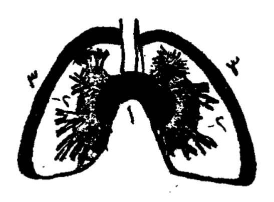
معدل وجود النيكوتين فى فلتر السيجارة لمعظم أنواع السجاير تتراوح بين ١ - ١,٥ ملجم لكل سيجارة وفى كل حالة استنشاق يمر حوالى ٩٠٪ من كمية النيكوتين إلى الدورة الدموية.

هذا النيكوتين موجود أصلاً فى النبات (الطباق) لحمايته كوسيلة للقضاء على الحشرات التى تهاجم النبات علاوة على ما يحتويه النبات من حمض الأيدروسيانيك الذى يعتبر من أخطر ما يهدد حياة الإنسان حيث أن ٥٠ مللجم من حمض الأيدروسيانيك تعتبر

جرعة قاتلة للإنسان إلا أنه من حسن الحظ أن التدخين المستمر لا يسبب الموت المفاجئ بسبب أن التدخين لا يحدث مرة واحدة بل يحدث على فترات لمدة طويلة يستطيع فيها الجسم أن يهدم هذه المخلفات التى تتسرب أثناء التدخين إلى الجسم بحيث يمكن التخلص من بعض بقايا تكسير هذه المخلفات، وعلى ذلك لا يسبب التدخين الموت المفاجئ إلا أنه يسبب نوعًا من السمّية يزداد معدلها بزيادة معدل التدخين وبزيادة مدة التدخين، وبالتالى فإن كل سيجارة يمكن تدخينها ستؤثر على ضغط الدم، معدل عمل القلب، معدل الاحتياج للأكسجين وكذلك على وظائف الأعضاء المختلفة لذلك فإن كل نفس يأخذه المدخن من السيجارة بمرور الأيام معناه التوتر الدائم الذى يسبب إجهادًا للقلب مما يلقى نظرة عامة طالت أم قصرت على مدى المخاطر الصحية الناجمة عن هذا التدخين.

أما معدل القار أو الزفت الذى يتناوله المدخن إذا ما دخن ١٠ سجائر يوميًا فهو من ١٥ - ٢٠ ملجم يوميًا أى أنه بعد ١٠ سنين من التدخين بهذا المعدل سيكون برئتيه ما يساوى واحد كيلو قار أو زفت. جزء من هذا القار سيمكن للجسم أن يتخلص منه، أما الجزء الباقى فسيبقى فى القنوات والحويصلات الهوائية وكذلك الرئتين ويسبب مخاطر شديدة، وعملية التخلص من هذه المخلفات سواء كانت للنيكوتين أو القار ستتم فى الكلى ولذلك ستتأثر هى الأخرى لذلك فإن الإصابة بسرطان الكلى للمدخنين

خمسة أضعاف إصابة غير المدخنين بهذا المرض، علاوة على إصابة المدخنين بسرطان الرئة بكثرة حيث أن ٩٠٪ من المدخنين يصابون بسرطان الرئة ويموتون بسرعة فائقة.



أماكن سرطان الرئه
١ - أماكن مركزية
٢ - أماكن وسطية
٣ - أماكن علوية

مسار الهواء والنيكوتين فى الرئتين:

إن الطريق الذى يسلكه النيكوتين الذى يدخنه المدخن يبدأ من الأنف والفم ثم يمر خلال القصبة الهوائية إلى الرئتين مارا بالشعب الهوائية العديدة والحويصلات الهوائية حيث يصل بعد ذلك عن طريق الدم إلى بقية أجزاء الجسم، ومن المعروف أن الرئة هى العضو الذى يحصل فيه تبادل الغازات الآتية من الجسم حيث يحمل الدم ثانى أكسيد الكربون الآتى من بقية الجسم إلى الرئتين ويحدث التبادل الغازى بحيث يخرج ثانى أكسيد الكربون فى هواء الزفير تاركًا الدم فى الرئتين لكى يتحد مع الأكسجين الداخل مع هواء

الشهيق، وبالتالى يتحول الدم إلى دم مؤكسد يمر إلى أجزاء الجسم المختلفة ومنها المخ لكى يمدّه بالأكسجين اللازم لجميع العمليات الحيوية اللازمة لكل عضو.

هذا التبادل الغازي المستمر يحدث فى حوالى ٣٠٠٠ مليون حويصلة هوائية موجودة فى الرئة مليئة جدا بالشعيرات الدموية لكى يحدث هذا التبادل، كما أن مساحة أسطح الحويصلات الهوائية هذه الموجودة فى الرئتين تبلغ حوالى ٨٠ مترا مربعا.

وهذه الأسطح لها وسائل وقائية عديدة مثل تغطيتها بالأغشية المخاطية ووجود شعيرات فى الأغشية المبطنة للأنف منعًا لدخول الأتربة عند التنفس حيث تقوم بدور المرشحات للهواء وتنقيتها من الأتربة والمواد الغريبة لكى يدخل الهواء نظيفًا إلى الرئتين.

كما أن من أهم الوسائل الدفاعية هو أيضًا الغشاء المخاطى المبطن لكل الطرق والقنوات التى يمر بها الهواء وإفراز هذه الأغشية المخاطية لمادة المخاط السميك تعمل على حماية هذه القنوات حيث يلتصق بها أى تلوث للهواء أو أى أتربة وكذلك أى مواد داخلة مع الهواء إلى الرئتين، كما أن الشعيرات الدقيقة التى تغطى جميع الأغشية المبطنة للقنوات الهوائية لها دور كبير فى تنقية الهواء من أى أجسام غريبة تنتقل عبر هذا السير الناقل للهواء والذى سرعته لا تتجاوز من ١ - ٢ سم فى الدقيقة.

بدء الإصابة للمدخنين:

عندما يزداد معدل التدخين للمدخنين فإن السير الناقل للهواء الممثل فى القنوات الهوائية بدءًا بالأنف حتى الشعب والحويصلات الهوائية فى الرئتين يبدأ فى الانسداد وبالتالى لابد من تنظيفه من تلقاء نفسه بحركة ميكانيكية بحتة ولكن تدخين الدخان يمنع ويعطل هذه الحركة الميكانيكية ونقل المخلفات المخاطية بما تحمله من أجسام غريبة وأتربة للخارج من خلال المنطقة الغنية بالشعيرات الموجودة بالأنف والمنطقة الخلفية له، ومن خلال التدخين المستمر فإن الإثارة الناتجة من النيكوتين تجعل معدل إفراز المخاط من الأغشية المخاطية المبطنة للجهاز التنفسى كبيرًا وبالتالى يملأ هذه القنوات بكثرة كبيرة ويزداد البلغم الذى لا يمكن طرده للخارج من خلال الأنف أو الفم ولكن يزاح للداخل حيث تصغر وتضيق أو تقفل مخارج هذا البلغم للخارج ولكن لابد للجسم أن يتخلص من هذه الفضلات ويبحث عن طريقة؛ لذلك فيلجأ إلى الكحة وخاصة فى الصباح المبكر حيث يستيقظ المدخن ويكح بشدة محاولاً إخراج هذا الكم الهائل من البلغم الموجود فى الداخل إلى خارج الجسم عن طريق الفم والأنف.

هذه هى أول مظاهر المرض بالنسبة للمدخن، وباستمرار التدخين لمدة طويلة وبمعدلات أكبر من التدخين فإن شكل القنوات الموصلة للهواء للرئتين سيتغير وبالتالى أيضًا فإن الرئتين سيتغير شكلها وتركيبها أيضًا وكنتيجة حتمية لبقاء البلغم والمخاط

باستمرار فى القنوات الهوائية الممثلة فى الجهاز التنفسى ستكون هذه القنوات بيئة صالحة للبكتريا الداخلة مع الهواء إلى الجهاز التنفسى فتتكاثر مسببة التهابات متنوعة للقنوات الهوائية الكبيرة والصغيرة مع حدوث مخاط صديدى نتيجة لهذه الالتهابات، وأخيرًا فإن هذه الالتهابات الشديدة تصيب أنسجة الرئتين ذاتها، وبالتالى فإن الأوعية والشعيرات الدموية والأنسجة الرئوية تفسد تمامًا مسببة الإصابة بكل أنواع الأمراض الصدرية - ومنها سرطان الرئة - التى لا ينجو منها أى من المدخنين.

وباستمرار الكحة المستمرة وزيادة إفراز البلغم المستمر ولمدة حوالى ثلاثة أشهر متواصلة فى السنة ولمدة سنين طويلة فإنه يقال بعد ذلك إن المدخن مصاب بنزلة شعبية مزمنة.

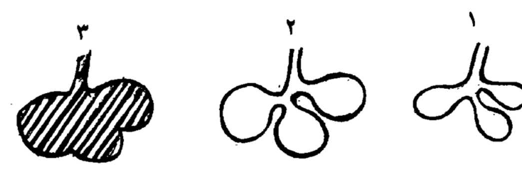
وبناءً على إصابة المدخن بالنزلات الشعبية المزمنة فإن عملية توزيع الهواء بالتساوى على الرئتين بسبب النتوءات التى ظهرت فى أنسجة الرئة وضيق القنوات الهوائية تصبح غير ممكنة مما يقلل من كمية الهواء الداخلة للرئتين فتصاب بضيق تنفس وخاصة عند بذل أى مجهود مثل صعود السلالم، كما أن ضيق التنفس هذا يلاحظ حتى عند أوقات الراحة.

اختبار عود الكبريت:

باستمرار الالتهابات المستمرة فإن الحويصلات الهوائية تتمدد بشدة وبالتالى فإنها تفقد المقدرة الوظيفية لهذه الحويصلات على

التمدد والإنقباض وعليه فإنها تفقد أيضًا المرونة لتلك الوظيفة ومن ثم فإن الحويصلات الهوائية الممتدة تزول الفواصل منها مكونة حويصلات كبيرة تشبه الزكيبة الهوائية حتى يتسنى أن تعمل على استقبال وخروج الهواء لكى يزيد من مساحة الأسطح المعرضة للأكسجين نظرًا لكثرة وجود النتوءات بالجدر الخلوية للحويصلات الهوائية، وعلى مرّ الزمن فإن الالتهابات ستزيد وستقل درجة مرونة الأنسجة للشعب والحويصلات الهوائية وبالتالى سينتج فى النهاية مرض جسيم يسمى أمفزيما الرئة مما يستدعى شدّة الحاجة للتنفس الممثلة فى النهجان وخاصة بالنسبة لخروج الهواء «الزفير» حيث إن درجة مرونة الأنسجة الرئوية قليلة وبالتالى فالمجهود اللازم لخروج الهواء سيكون كبيرًا وعلى ذلك فإن المجهود اللازم لخروج هواء الزفير لإطفاء عود كبريت على بعد ١٥ سم من المدخن سيكون كبيرًا والهواء سيكون قليلاً مما لا يجعله يستطيع إطفاء مثل هذا العود.

أما المدخنون الجدد وصغار السن فيستطيعون إطفاء مثل هذا العود على مسافة ١٥ سم وبهذه الطريقة يستطيع الإنسان أن يحدد مدى مرونة أنسجته الرئوية ويعتبر عدم إطفاء هذا العود بالنسبة للمدخن كإنذار أول لعدم مقدرته على أداء وظائفه التنفسية وبالتالى لابد له من الذهاب للطبيب، وللتدخين أن يقلله أو يبطله.



١ - الحويصلات الهوائية الرئوية العادية.
٢ - الحويصلات الهوائية بعد الإصابة بالنزلات الشعبية المزمنة.
٣ - الحويصلات الهوائية وأصبحت مثل الزكيبة كما فى حالة الأمفزيما.

الفرصة باقية للنجاة:

من أهم تطور مظاهر المرض وأثره على الأنسجة التنفسية نتيجة استمرار التدخين هو ظهور سرطان الرئة والقصبة الهوائية وهو الشائع الآن فى كل بلاد العالم وألمانيا الاتحادية وفى مصر أيضًا، حيث يظل المدخن دائمًا مريضًا بسبب شعوره الدائم بالألم وضيق التنفس حيث وجد أن معدلات الوفاة بسرطان الرئة نتيجة التدخين فى تزايد مستمر من ١٩٥٢ حيث كان عدد المتوفين بسرطان الرئة ١٠٠٠٠ نسمة أما فى سنة ١٩٧٠ فكان ٢٠٠٠٠ نسمة أى الضعف الآن والمعدلات عالية جدًا وتزداد معدلات الوفاة بزيادة معدلات التدخين وبزيادة عمر الإنسان. وقد وجد أن ٩٠٪ من حالات سرطان الرئة كان أصحابها مدخنين للسجاير، وتختلف حالات الإصابة ودرجة الإصابة باختلاف المدخنين أنفسهم من ناحية عدد السجائر التى

يدخنونها وعلى عمر المدخن نفسه وطريقة التدخين أيضا؛ حيث وجد أن التدخين بمعدل أكثر من ٢٠ سيجارة يوميًا يزيد من فرص الإصابة بالسرطان الرئوى وهذه النسبة السابقة ١٠-١٥ مرة ضعف معدل الإصابة بسرطان الرئة بغير المدخنين وليس هناك مجال للشك فى أن زيادة استهلاك الطباق أصبح مقرونًا بزيادة فرصة الإصابة بسرطان الرئة.

وليس التدخين هو السبب الوحيد للإصابة بالسرطان الرئوى إلّا أن التلوث البيئى للجو من عوادم الصناعة والسيارات هو أيضًا أحد مسببات سرطان الرئة وللأسف الشديد فإن المصاب بالسرطان الرئوى لا يعيش أكثر من خمس سنين بعد إصابته كما أن ٥٪ أى خمسة أشخاص من كل مائة شخص مصاب بالسرطان لهم القدرة على المعيشة أكثر من خمس سنين إلّا أن الكشف المبكر لسرطان الرئة والعلاج الجراحى يمكن أن يعطى نتائج أفضل وعمرًا أطول.

والكشف الدورى للمدخنين للكشف عن سرطان الرئة بواسطة أشعة رونتجن من الأهمية بمكان لتحديد هل يوجد سرطان من عدمه، حيث أن وجود ورم سرطانى قطره ١ سم يدلّ على أن تقدم انتشار المرض وصل إلى ٧٥٪ من تطوره وذلك قبل أن يكون فى صورة مظاهر مرضية لها الصفات الآتية:

المظهر المرضى	نسبة الإصابة فى الطور المبكر	نسبة الإصابة فى الطور المتأخر
كحة وخروج بلغم ونزلات شعبية	٢٥٪	١٠٠٪
خروج دم مع الكحة	٧,٢٪	٢٨٪
آلام فى الصدر	٨,٣٪	٢٩,٩٪
الحاجة إلى التنفس العميق مع ضيق فى التنفس	٨٪	٢٩٪

● هذه النتائج على مدخنين ألمان بألمانيا الاتحادية.

لذلك فالمدخن بشدة وعمره ٤٥ سنة لا بدّ من أن يعرض نفسه على الطبيب كل ٤ - ٦ شهور بصورة منتظمة كذلك لا بدّ للمريض أن يعرف أن التدخين هو مجرد عادة يجب الإقلاع عنها بسرعة حيث إن المدخن تظهر عليه العلامات المرضية الأولية بعد مرور ٣ سنوات أما أعراض الإصابة بالسرطان فيبدأ ظهورها بعد حوالى ١٣ - ١٥ سنة منذ بدء التدخين.

لذلك فالفرصة أمامه بعد بدئه للتدخين بثلاث سنوات أن يقلع عن هذه العادة السيئة التى لا تجلب إلاّ الدمار لجسم أعطاه الله له أمانة فى عنقه.

إصابة القلب وعلاقته بالتدخين:

تأثير النيكوتين والقار على الأغشية المخاطية للقنوات والشعب الهوائية للجهاز التنفسى يمتد أيضًا إلى الجهاز الدورى والقلب. حيث إن دخان السجائر يحتوى على أول أكسيد الكربون وهذا الغاز يتسرب إلى الدورة الدموية بالإضافة إلى النيكوتين أيضًا، وغاز أول أكسيد الكربون عديم الرائحة سام جدًّا حيث يحتوى دخان السيجارة الواحدة على ٣ - ٤٪ منه ومن ثم يتسرب أول أكسيد الكربون مع دخان السجائر إلى الرئتين ويتحد مع كرات الدم الحمراء أى هيموجلوبين الدم المارّ فى الأوعية والشعيرات الدموية التى تملأ الرئتين.

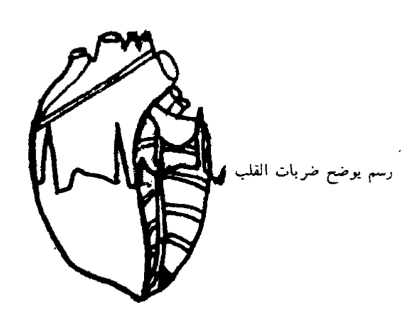
وهذا الاتحاد سريع جدًّا يفوق اتحاد الدم بالأكسجين بمقدار ٣٢٥ مرة، وتنفس كميات كبيرة من أول أكسيد الكربون مع التدخين الشديد سيؤدى بالتالى إلى نقص كمية الأكسجين التى تتحد مع الدم ويحدث نقص للأكسجين الواصل للأنسجة والأعضاء المختلفة حيث يؤدى أيضًا زيادة أول أكسيد الكربون إلى تكلس أوعية الضفيرة القلبية فى وقت مبكر.

كما أن تنفس كمية كبيرة من الغاز تؤدى فى الإنسان وكذلك الحيوان إلى حدوث مثل هذا التكلس وزيادة نسبة الدهون فى الأوعية الدموية مما يؤدى إلى زيادة سمكها وفقدها للقدرة على

المطاطية والمرونة مما يؤدى إلى حدوث تصلب وبالتالى سيصل المدخنون إلى سن عجز الشيخوخة فى وقت مبكر جدًّا عن مثلهم غير المدخنين.

ومن هنا سيتسبب النيكوتين وأول أكسيد الكربون فى حدوث مساوئ عديدة وأضرار بالغة بالنسبة للجهاز الدورى بما فيه الأوعية الدموية وأمراض القلب المختلفة، ولقد وجد أن معدلات الإصابة تزيد مع تزايد عمر الإنسان ومع تزايد معدلات التدخين بأكثر من ٤٠ سيجارة فى اليوم.

ولقد وجد أن النيكوتين من أقوى وأخطر السموم التى تصيب الأوعية الدموية حيث تسبب ضيق الأوعية الدموية وبالتالى تعتبر ضررًا بالغًا بالدورة الدموية حيث تسبب ارتفاع للضغط وزيادة نبضات القلب وبالتالى نتيجة للنبضات السريعة



رسم يوضح ضربات القلب

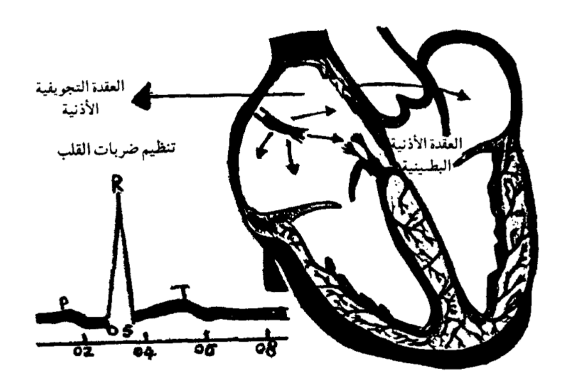
والكثيرة للقلب سيرهق ويتبعه عدم قدرته على التحكم فى عدد الضربات والعمل بدون ضبط أو ربط.

هذا العمل المجهد غير الاقتصادى للقلب وعضلاته سيتطلب بالطبع كميات هائلة من الأكسجين اللازم لأداء هذا المجهود إلّا أن كميات الأكسجين محدودة نظرًا لارتباط كرات الدم الحمراء بأول أكسيد الكربون الداخل إلى الرئتين نتيجة التدخين وبالتالى ليس هناك مكان للاتحاد مع الأكسجين حيث إن معظم كرات الدم الحمراء مشغولة بأول أكسيد الكربون، وبناء عليه سيدخل نزر يسير من الأكسجين وعليه سيصاب المدخن بأول هبوط فى القلب حيث يشعر بالآلام الحادة فى القلب، يشعر بالخوف من دنو أجله، وكذلك مقدرة القلب على ضخ الدم سيعتريها الضعف والوهن ومن ثم سيتغير ضغط الدم.

كما أنه ستضيق شرايين القلب نتيجة التكلس وترسيب الدهون، كل هذه المظاهر ستؤدى إلى حدوث هبوط بالقلب وبالتالى إلى ذبحة ومعظم الذين يدخنون بكثرة يصابون بمثل هذه الأمراض فى سن ما بعد الخامسة والأربعين سنة.

ولقد وجد أن معدلات الوفاة بأمراض القلب فى زيادة مستمرة منذ سنة ١٩٤٥ حيث كان عدد المتوفين بأمراض القلب ٦٠٠، وفى سنة ١٩٧٠ كان عدد المتوفين بأمراض القلب نتيجة التدخين ١٢٥٠٠٠.

هذه الإحصائية مأخوذة من ألمانيا الاتحادية والجدول التالى يبين ذلك :



تنقبض عضلة القلب وترتخى نتيجة خاصية ذاتها فيها بالإضافة إلى وجود عقد عصبية خاصة تطلق اسارات عصبة كهربائية يمكن رسمها برسام القلب الكهربائى.

جدول يبين حالات الوفاة لغير المدخنين والمدمنين للسجاير في السنة مقدرة بالألف

كمية السجاير المستعملة يوميا	أعمار المدخنين وغير المدخنين بالسنة			
	٣٥-٤٤	٤٥-٥٤	٥٥-٦٤	٦٥-٧٤
غير المدخنين	١٦٦٦٦	٤١٦٦٥	١١٦٦٦٢	٣٠٨٣٢١
١-٩سيجارة يوميًا	—	٦٥٩٩٧	١٨٣٣٢٦	٤٧٤٩٨١
١٠-١٩سيجارة	٢٤٩٩٩	٩١٦٦٣	٢٢٤٩٩١	٥٠٨٣١٣
٢٠-٣٩سيجارة	٤١٦٦٥	٩٩٩٩٦	٢٤٩٩٩١	٥٤١٦٤٥
أكثر من ٤٠ سيجارة	٥٨٣٣١٠	١١٦٦٦٢	٢٧٥٠٠٠	٥٦٦٦٤٥

ومن هذا الجدول يتضح جليًا أن معدل الوفيات يتزايد بزيادة معدل زيادة عدد السجاير المستعملة يوميًا كما تزداد حالات الوفاة بزيادة الأعمار حيث يتضاعف معدل الوفيات عندما يتقدم العمر يصبح بين ٤٥ - ٥٤ سنة ولكن بتقدم العمر بعد ذلك تزداد حالات الوفاة ليتضاعف من ٣ - ١٠ عشرة مرات في عمر ٦٥ - ٧٤ سنة. لذلك فلا يجب أن يزيد معدل التدخين عن ٩ سجاير في اليوم كما يجب أن يراجع الإنسان نفسه عندما تقترب سنه من ٤٥ عاما فلقد ارتفع معدل الوفيات في ألمانيا الاتحادية للأشخاص الذين يعانون من قصور في وظائف الرئتين من ٥٠٠٠ نسمة سنة ١٩٥٢ إلى ٢٠٠٠٠ عشرون ألف نسمة سنة ١٩٧٠.

جدول يبين درجة التكلس للأشخاص المدخنين وغير المدخنين

كمية السجائر المستعملة يوميا	أعمار المدخنين وغير المدخنين بالسنة			
	٣٥–٤٥	٤٥–٥٩	٦٠–٦٩	أكبر من ٧٠ سنة
غير المدخنين	٤,٢٦	٦,٤	١٧,٩	٢٤,٣
٢٠ سيجارة يوميًا	٢,٣١	١٠,	٣٥,٨	٤٢,٩
٢٠–٣٩ سيجارة	٧,٩	٢٢,٩	٣٧,٩	٥٤,٣
أكثر من ٤٠ سيجارة	١٤,١٢	٢٥,٢	٥١,٥	٦٤,٣

ومن هذا الجدول يتضح أيضًا أن درجة التكلس المئوية ودرجة الإصابة بالتصلب تزداد بزيادة معدل التدخين اليومى للأوعية الدموية ويزداد معدل التكلس بالنسبة للأشخاص المدخنين بزيادة تقدم العمر وخاصة بعد سن الستين فما فوق وذلك بالنسبة للأشخاص الذين يدخنون أكثر من عشرين سيجارة يوميًا.

جدول يبين حالات الوفاة بالذبحة الصدرية
في ألمانيا الاتحادية على مدى السنين
من ١٩٤٥ - ١٩٧٠

السنة	العدد
١٩٤٥	٢٠٠٠
١٩٥٦	٣٨٠٠٠
١٩٦٠	٥٦٠٠٠
١٩٦٤	٦٦٠٠٠
١٩٦٨	٩٥٠٠٠
١٩٦٩	١٠٤٠٠٠
١٩٧٠	١٢٥٠٠٠

من الجدول السابق يتضح أن حالات الوفاة بالذبحة الصدرية وضيق شرايين القلب ارتفعت حوالى ٦٢ مرة من سنة ١٩٤٥ حتى ١٩٧٠ ويرجع السبب فى ذلك إلى زيادة المدنية وكثرة وسائل الراحة التى تؤدى إلى الخمول وزيادة ترسيب الدهون علاوة على كثرة التوتر والقلق النفسى الذى أصبح سمة العصر الحاضر - لذلك يجب على الإنسان أن يراجع نفسه فى كل عاداته وتقاليده الغذائية والاجتماعية التى توارثها وتعوّد عليها وذلك بسبب تغير أنماط الحياة وسلوكياته مع المجتمع الذى

يعيش فيه نظرًا للكثير من وسائل الراحة والرفاهية التى ظهرت حديثًا وأصبحت فى خدمته.

علاوة على ما تقدم من أخطار التدخين فإنه مع سوء التغذية أو الإصابة بمرض السكر وارتفاع ضغط الدم كلها عوامل تؤدى إلى الإصابة بالذبحة أو الجلطة.

هذه المخاطر تتجسد جميعها أمام المدخن والتى تعتمد على مقدار ما يدخنه من عدد السجاير حيث وجد أن المدخن الذى يدخن أكثر من ٢٠ سيجارة يوميًا فرصة إصابته بالذبحة أو الجلطة ٦ أضعاف الشخص الذى لم يدخن، ومع ارتفاع ضغط الدم وكذلك زيادة المواد الدهنية فى الدم ستزيد فرص الإصابة بالجلطة إلى عشرة أضعاف الإصابة لغير المدخنين ولهذا يجب أن ننبه جيدًا إلى أن ٨٠ - ٩٠٪ من جملة المدخنين يصابون بذبحة أو جلطة فى القلب، ومع ذلك فإنه بعد مرور أربعة أسابيع من إصابتهم فإن فرص الحياة لفترات طويلة ستكون أقل كثيرًا من غير المدخنين إلاّ أن حوادث جلطات وذبحات القلب لا يمكن التنبؤ بها، لذلك يجب على المدخنين محاولة منعها بمجرد شعورهم بأى تعب بالقلب.

الآثار الجانبية للتدخين:

لا يؤثر التدخين على القلب والرئتين فقط بل يؤثر أيضًا على تكلس كل الأوعية الدموية.

ولم تكن مصادفة عندما نقول إن من كل ١٠٠ مريض بأمراض اضطرابات الدورة الدموية فى السيقان فإن ٩٩٪ منهم من المدخنين، وبالتالى سينجم عن التدخين ضيق فى الشرايين وظهور انسدادات فى شرايين الساق كما هو واضح من الرسم، منه مما يسبب آلامًا شديدة عند المشى وهذه الأعراض تظهر بعد سن الأربعين وبالأخص بعد سن ٤٥ سنة.

وفى وقت الراحة تستطيع الدورة الدموية أن تعمل ولكن بمعاناة وألم موجع وعندما يحاول المدخن أن يسير على الأقدام فإن معدل حاجة العضلات للأكسجين يزيد ولكن كيف يتم لها ذلك والشرايين الخاصة بها ضيقة، لذلك نجد المدخن المريض يشعر بالآلام الشديدة فى ساق أرجله مما يجعله يمتنع عن السير ويقف قليلاً ليأخذ الكمية الكافية من الأكسجين اللازم حتى تهدأ حالة الألم وبالتالى يتابع السير مرة أخرى بعد مرور بضع دقائق من الراحة إلى أن تتكرر المظاهر المرضية السابقة فيقف عن السير ويستريح ويأخذ قدرًا من الأكسجين ثم يتابع السير ثانية، وهكذا، وكلما زاد معدل الآلام فى الساق كلما كان ذلك دليلاً على ضيق شرايين الساق وهذه الأمور تعتبر مؤشرًا آخر لكى يعمل المدخن على إبطال التدخين ومنعه والشكل يبين مكان الشعور بالألم..

التدخين وآلام المعدة والجهاز الهضمى:

من المعروف أن المدخنين يشكون بكثرة من آلام فى المعدة والجهاز الهضمى عن أمثالهم الذين لا يدخنون حيث إن تدخين السجاير يؤثر على الإفراز الحامضى للمعدة، لذلك لابدّ من الربط بين التدخين والآلام الناجمة من المعدة والأمعاء الغليظة وبالتالى تزول مثل هذه الآلام عندما يمتنع المدخن عن التدخين تمامًا وعدم الرجوع إليه ثانية، لذلك فالمدخن الذى يشكو من آلام المعدة وكذلك شعور المعدة بالامتلاء وشعور بضغط على المعدة وفقد الشهية يلزم عليه أن يذهب فورًا إلى الطبيب والتأكد من سبب هذه الآلام وذلك لأن مثل هذه المظاهر المرضية ربما تكون أحد مظاهر الإصابة بمرض سرطان المعدة.

التدخين والأنوثة:

بمشاركة المرأة للرجل فى كل مظاهر الحياة وفى كل عمل يقوم به الرجل فإن المرأة دخلت أيضًا إلى دنيا التدخين وأصبح عدد المدخنات فى الخمس عشرة سنة الأخيرة فى ارتفاع مستمر بل وتضاعف عددهم وبالتالى دخلت المرأة إلى دنيا أمراض القلب وتصلب الشرايين وسرطان الرئة إلّا أن إصابة المرأة بهذه الأمراض أقل كثيرًا من إصابة الرجل، إلا أن التدخين سبب للمرأة أمراضًا جديدة لم توجد مثيلتها فى الرجل، ومثل ذلك

تقلص وتشنج العضلات CRAMPF الخاصة بقناة المبيض مما يجعله لا يصلح كممر لنزول البويضة وبالتالى يصبح التدخين أحد مسببات مظاهر العقم عند السيدات.

الطفل المدخن الذى لم يولد بعد:

ليكن فى علم كل أنثى على وشك أن تكون أمًا لطفل سيولد ويأتى إلى هذه الحياة أن تمتنع أثناء فترة الحمل والرضاعة عن التدخين تمامًا.

فقد سبق ذكر أن النيكوتين وأول أكسيد الكربون يتسرب من الشعب الهوائية ليمر مع الدم ويتحد مع هيموجلوبين الدم ويسير الدم فى الأوعية الدموية ويسير أيضًا مع الدورة الدموية للطفل داخل بطن أمه وهذا الدم أصبح غير طبيعى بل مسممًا مما يؤدى إلى ارتفاع ضغط دم الطفل وزيادة ضربات قلبه قبل أن يولد.

كما أن وجود هذه المواد السامة فى دم الطفل تؤدى إلى حدوث تطور ضار فى نشأته ووزنه، وبذلك ينقص وزن الطفل للأم المدخنة حوالى ١٥٠ - ٢٤٠ جم عن الوزن الطبيعى لطفل الأم غير المدخنة الذى يتراوح ما بين ٢٢٠٠ - ٢٥٠٠ جم.

كما أن الأم الحامل التى تدخن تعانى من أخطار الولادة ضعف ما تعانيه غير المدخنة، كما أن عدد الولادات المبكرة للمرأة الحامل

التى تدخن ضعف إلى ثلاثة أضعاف ما يحدث بالنسبة للمرأة غير المدخنة، وتزداد أعداد الولادة المبكرة بزيادة ما تدخنه المرأة المدخنة.

علاوة على ما سبق فإن العيوب الخلقية فى قلب الجنـين الذى تحمله الأم المدخنة تزداد مرات حدوثها بالنسبة للحوامل اللائى يمارسن عادة التدخين أكثر من اللائى لا يمارسن التدخين.

ومما يزيد الطين بلة فإن لبن الأم يتلوث أيضًا بمادة النيكوتين الذى سيرضعه من جديد علاوة على ما سببته له أمـه من أضرار جسيمة عند ممارستها للتدخين أثناء فترة الحمل فيه.

علاقة النيكوتين بالهرمونات:

لا يضر النيكوتين بالقلب والدورة الدمـوية والجهـاز التنفسى فقط بل تمتد آثاره التدميرية إلى المحتوى الهرمونى للجسم حيث يزيد من كفاءة ونشاط هرمونات الغدة الدرقية فيعمل على زيادة نسبة السكر فى الدم وبالتالى يقل ويختفى الشعور بالجـوع ويفقد الشهية ويفقد الإنسان جزءًا من وزنه.

ولكن عندما يمتنع الإنسان عن التـدخين منعًـا باتـا فإنـه يمر وقت ليس بقليـل حتى تتحسن أعضاء الإنسـان المـدخن وتقـوم بوظائفها الطبيعية وبالتالى يزيـد وزن المدخن بعـد امتناعـه عن التدخين لمدة حوالى الشهر ثم بعد ذلك يرجع الوزن مـرة ثانيـة إلى الوزن شبه الطبيعى ويستغرق ذلك حوالى ٦ شهور، ولذلـك

فى أثنـاء هذه المـدة لا بـدّ أن يخضـع تحت إشـراف طبيب لكى يعـطيـه السعـرات المـلائمـة والمحـددة والتى تتنـاسب فعـلاً مـع احتياجاته الغذائية حيث إنه بعد الامتناع عن التدخين سيحـدث تغيير حتماً فى ضغط الدم إذ أنه ستنخفض ضربات القلب فتقـل للشخص الذى امتنع عن التدخين.

وبالتالى يجب أن تكون متابعـة الضغط وضربـات القلب عن طريق الإشراف الطبى وعادة ما يعالج ذلك بـالأدوية المسـاعدة على ذلك.

ماذا يجب عمله إذا امتنعت عن التدخين؟

عندما يقرر المدخن الامتنـاع عن التدخـين لا بدّ أن يكـون جادا فى عزمه وأن يحمى نفسه من المدخنين معارفه أو أقاربه بـل ويعمل على أن يبطلوا هذه العادة الممقوتة القاتلة.

كـما أنه يتنـاول أثناء العمـل بعض الفواكـه أو اللبـان لكى يشعـر بشىء من الراحـة والسعـادة التى كـان يشعـر بهـا أثنـاء التدخين.

كـما يجب أن يمارس ريـاضـة المشى فى الهـواء الـطلق لفـترة قصيرة قبل أن يذهب للنوم ليأخذ نصيباً وافراً من الأوكسجـين، وفى حالة نقص الضغط نتيجة الإرهاق وفقدان المزاج فإنه يوجد أدوية تساعد على ثبات الدورة الدموية وتنشيطها.

كما يجب على الممتنع عن التدخـين أن يمتنع أيضًـا عن شرب الكحـولات والمواد المنبهـة الأخرى ويكـثر من تناول السـوائل المختلفة وخاصة يوصى بأخذ نصيب وافر من فيتامينـات ج (C) أى حامض الأسكوربيك فى الغذاء.

الكوليسترول وتصلب الشرايين

الكـوليسترول مـادة واسعة الانتشـار فى جميع خـلايـا الجسم وخاصة فى الأنسجة العصبية وينتشر بكثرة فى الدهون الحيـوانية، والجداول الآتية تبين نسب الكوليسترول فى الأغذية المختلفة.

وكان يعتقد أن هذه المواد التى تـوجد فى الجـزء الغير متصبِّن من الدهون لا توجد أيضًا فى الزيـوت النباتيـة ولكن ثبت أنها أى الكوليسترول يوجد بنسبـة ضئيلة جدًّا فى الـزيوت النبـاتية. والجـدول الآتى يبين نسب الكـوليسترول فى الـزيـوت النبـاتيـة المختلفة.

والكوليسترول الموجود بجسم الإنسان يأتى من مصدرين:

١ - تخليقه داخل جسم الإنسـان أو الكائن الحى بمعـدل ١ جم لكل رطل.

٢ - أخذه من مصادر خارجية بمعدل ٣, جم لكل يوم.

وتقـل كمية الكـوليسترول فى جسم الإنسـان أو الحيوان عن طـريق تحولـه إلى الأحماض المـرارية أو السـائل المـرارى وكذا

خروجه فى البراز، كما أن الهرمونات السيترويدية تخلق أيضًا من الكوليسترول وتكسير هذه الهرمونات وخروجها فى البول بكميات قليلة ولكن معبرة عن مظاهر صحية أو مرضية معينة وتكثر كمية الكوليسترول فى اللحم، الكبد، المخ وكذلك صفار البيض الذى يجب تناوله ثلاث مرات فقط أسبوعيًا.

والأعضاء المسئولة ولها القدرة على تخليق الكوليسترول يشمل الكبد، الغدة فوق الكلية، الجلد، الأمعاء، الخصية وكذلك الأورطى حيث إن الجزء السينتومولى والميكروسومولى من الخلية هو المسئول عن تخليق الكوليسترول من إستيل الأنزيم المرافق.

وتحتوى أى مواد دهنية أو زيتية يتناولها الإنسان على جزأين: جزء قابل للتصبن وهو الأحماض الدهنية. وجزء غير قابل للتصبن ومنها الكوليسترول وهذه الدهون والزيوت لا تذوب فى الماء ولكى تذوب فى الماء أو فى مصل الدم يجب أن تتحد مع بعض جزئيات البروتينات وهى البيومين الدم لتكوين جزئيات كبيرة تعرف بالدهون البروتينية وهذه الجزئيات قادرة على الامتزاج بالدم.

ويمكن تقدير كمية الكوليسترول فى الدم بطرق مختلفة إما كيميائيًا أو بالتحليل الطيفى الكهربائى أو بطريقة الطرد المركزى، وتتراوح نسبة الكوليسترول فى الدم بالمعدل الطبيعى ١٨٠ - ٢٥٠ مللجرامًا٪ والمعدل الطبيعى للجلسريدات الثلاثية هو ٩٠ - ١٥٠ مللجرامًا٪ - لذلك يجب الإقلال من السكريات بقدر الإمكان حيث

وجد أن السكر من عوامل زيادة الجلسريدات الثلاثية فى الدم، ومما يزيد نسبة الكوليسترول فى الدم هو تناول مواد تحتوى على دهون بنسبة عالية مثل الزبد والسمن البلدى والسمن الصناعى والمخ وصفار البيض وجلود الفراخ ولحم الضأن والكبد والكلاوى والشيكولاته وزيت جوز الهند.

وهذه المواد يستحسن ألا يتناولها الفرد غير مرة أو مرتين فى الشهر.

أما الزيوت النباتية السائلة والجبن القريش وبياض البيض والأسماك والحيوانات البحرية وصدور الفراخ أو اللحوم البيضاء فهى فقيرة جدًا فى الكوليسترول.

والجداول التالية توضح وجود أو عدم وجود الكوليسترول ونسب وجودها فى الأغذية المختلفة.

اسم المادة	كوليسترول ملجم	كم تساوى من الأرغفة	كيلو جول	كيلو كالورى
رغيف مصنوع من القمح الكامل ٥٠ جم (لمرضى السكر)	–	٢	٥٠٢	١٢٠
رغيب مصنوع من القمح الأسمر ٥٠ جم (لمرضى السكر)	–	٢	٥٢٣	١٢٥
رغيف مصنوع من القمح الأبيض ٢٥ جم	–	١	٢٧٢	٦٥
رغيف كيزر ٤٥ جم	–	٢,٢	٥٧٢	١٢٦
رقائق الخبز الجاف ١٠ جم	–	٠,٦	١٥٩	٣٨
ملعقة ٥ جم من المارجرين	–	–	١٥٥	٣٧
معلقة ١٠ جم من المارجرين	–	–	٣١٤	٧٥
ملعقة ٥ جم من زيت الأكل	–	–	١٩٧	٤٧
ملعقة ١٠ جم من زيت الأكل	–	–	٣٨٩	٩٣
١٥٠ سم^{٣} من اللبن (متوسط الدسم)	١٨	٠,٦	٤٠٢	٩٦
١٥٠ سم^{٣} من اللبن فقير الدسم	١٠	٠,٦	٣١٤	٧٥
١٥٠ سم^{٣} من Butter milk	+	٠,٥	٢٢٢	٥٣

ملعقة كبيرة ٧,٥٪ من لبن مكثف	+	+	٢٩	٧
٣٠ جم من جبنة ٣٠٪	١٤	+	٢٨٠	٦٧
٢٠ جم من جبنة إدمار ٣٠٪	١١	+	٣٢٢	٧٧
٣٠ جم من جبنة نستو ٣٠٪	١٣	+	٢٦٨	٦٤
٢٠ جم من جبنة نسبة الدسم ٢٠٪	+	+	٢٠٥	٤٩
٢٠ جم سجق خالى من الدهن ٧٪	١٧	–	١٠٩	٢٦
٢٥ جم لحم بولى بيف	١٨	–	١٥٩	٣٨
٢٠ جم Lachs schniken	١٤	–	١١٧	٢٨
٢٥ جم لحم خالى من الدسم مطبوخ	١٨	–	٢٠١	٤٨
٢٠ جم مرتديلا	١٧	–	٣٠٥	٧٣
٣٠ جم بروتين بيض من واحد بيضة	–	+	٦٧	١٦
٢٠ جم مارمالاد	–	–	٢٠٩	٥٠
٥ جم سكر ملعقة أكل	–	*	٨٧	٢٠
١٠ جم Hafer Flaeken معلقة كبيرة	–	٠,٥	١٦٧	٤٠
٥ جم ملعقة كورن فليكس (١ معلقة كبيرة)	–	*	٨٠	١٩

اسم المـادة	كوليسترول	نسبة	أحماض دهنية		كم =	مواد غذائية			الطاقة المولدة	
	mg.	الغير إلى المشبعة	غير مشبعة g.	مشبعة g.	بالرغيف	سكريات g.	دهن g.	بروتين g.	جول	سعر
مخلوط البرتقال	–	–	–	–	١,٠	١١	١	٥	٣١٤	٧٥
مخلوط الموز	–	–	–	–	١,٤	١٧	١	٥	٤١٨	٩٩
مخلوط كوكتيل	–	–	–	–	٠,٥	٦	+	٢	١٣٨	٣٣
شوربة الكرات أبو شوشة	+	٥,٠	٣,٥	٠,٧	١,٧	٢١	٦	٦	٦٩٥	١٦٦
شوربة الطماطم	–	٧,٠	٣,٥	٠,٥	٠,٧	٨	٥	٢	٣٦٨	٨٨
شوربة جبنة باريس	١٣	١,٣	٣,٦	٢,٨	٠,٧	٨	٩	٥	٥٨٢	١٣٩
مخلوط التفاح مع الجزر	–	٧,٠	٣,٥	٠,٥	٠,٨	١٠	٥	١	٤٠٢	٩٦
سلطة الشيكوريا	–	٥,٠	٣,٥	٠,٧	٠,٥	٦	٦	٥	٤٠٢	٩٦
سلطة الطماطم	–	٧,٠	٣,٥	٠,٥	٠,٦	٧	٥	٢	٣٦٠	٨٦
سلطة عيش الغراب	–	٣,٥	٣,٥	١,٠	٠,٥	٦	٦	٤	٤٠٢	٩٦
خبز بالجبن المطبوخ	١٣	٠,٧	٢,١	٣,٢	١,٢	١٥	٨	٧	٦٩٠	١٦٥
قطعة كيك بالتفاح	+	٦,١	٤,٩	٠,٨	*	١٩	٧	٢	٦٠٠	١٤٣
	١١	٥,١	٢,٤	٠,٥	*	١٨	٤	٤	٥٢٣	١٢٥
علبة زبادي صغيرة ١٧٥ جم	–	–	–	–	١,٠	١١	+	٩	٣١٤	٧٥

علبة زبادى بالفواكه ١٧٥ جم	-	-	-	-	*	٢٥	+	٥	٤٩٠	١١٧
٢٠٠ سم لبن فقير فى الدسم	١٤	٠,١	٠,١	١,٨	٠,٨	١٠	٣	٦	٤١٨	١٠٠
٢٠٠ سم٣ لبن كامل الدسم	+	-	+	+	٠,٧	٨	١	٦	٢٩٣	٧٠
١٥٠ سم عصير برتقال	-	-	-	-	١,٢	١٥	٠	٢	٢٩٧	٧١
١٥٠ عصير جريب فروت	-	-	-	-	١,١	١٤	٠	٢	١٧٦	٤٢
١٥٠ سم عصير تفاح	-	-	-	-	*	١٧	٠	٠	٢٩٧	٧١
١٠٠ سم عصير عنب	-	-	-	-	*	١٨	٠	٠	٣١٠	٧٤
١٠٠ سم٢ عصير طماطم	-	-	-	-	٠,٣	٤	٠	١	٩٢	٢٢
حلى اللبن بالليمون	-	-	-	-	٠,٧	٨	١	٤	٢٣٤	٥٦
زبادى اللبن بالفراولة	-	-	-	-	٠,٨	١٠	١	١٨	٥٢٧	١٢٦
	٩	٠,١	٠,١	١,٥	*	٣٢	٣	٩	٨١٦	١٩٥
علبة كمثرى كومبوت سعة ١٢٥ جم	-	-	-	-	*	٢٢	+	+	٣٧٧	٩٠
علبة عصير تفاح سعة ١٠٠ جم	-	-	-	-	*	١٩	+	+	٣٣٠	٧٩
موزة بقشرها وزن ١٢٥ جم	-	-	-	-	١,٥	١٨	+	١	٣١٨	٧٦
برتقالة بقشرها وزن ١٥٠ جم	-	-	-	-	٠,٨	١٠	+	١	٢٤٧	٥٩

المـــــادة	كوليسترول ملجم	الوحدة بالرغيف	الطاقة بالجول	الطاقة بالكالورى
واحد قطعة من الخبز من القمح الكامل ٥٠ جم	–	٢	٥٠٢	١٢٠
واحد قطعة من الخبز بالردة ٥٠ جم	–	٢	٥٢٣	١٢٥
واحد قطعة من الخبز الأبيض ٢٥ جم	–	١	٢٧٢	٦٥
واحد كيزر ٤٥ جم	–	٢,٢	٥٢٧	١٢٦
قطعة خبز جافة ١٠ جم	–	٠,٦	١٥٩	٣٨
ملعقة سمن صناعى ٥ جم	–	–	١٥٥	٣٧
ملعقة سمن صناعى ١٠ جم	–	–	٣١٤	٧٥
ملعقة زيت طبيعى ١٠ جم	–	–	١٩٧	٤٧
كوب لبن طبيعى ١٥٠ سم^3	–		٣٨٩	٩٣
كوب لبن فقير فى الدسم ١٥٠ سم^3	١٨	٠,٦	٤٠٢	٩٦
كوب لبن Butter mluk ١٥٠ سم.	١٠	٠,٦	٣١٤	٧٥
ملعقة لبن مكثف ٧,٥٪	+	٠,٥	٢٢٢	٥٣

ملعقة زبادى فقير فى الدسم ٢٥ جم	+	+	٢٩	٧
علبة زبادى فقير فى الدسم ١٧٥ جم	١١	+	٣٢٢	٧٧
٢٠ جم جبنة إدمار ٣٠٪ دسم	١٣	+	٢٦٨	٦٤
٣٠ جم جبنة نستو ٣٠٪ دسم	+	+	٢٠٥	٤٩
٢٠ جم قطعة جبنة ٢٠٪ دسم	١٧	–	١٠٩	٢٦
٢٠ جم سجق فقير فى الدسم ٧٪	١٨	–	١٥٩	٣٨
٢٠ جم مرتديلا	١٧	–	٣٠٥	٧٣
٢٠ جم سجق لحمة	٢٦	–	٦٧٨	١٦٢
٣٠ جم بياض بيضة من بيضة واحدة	–	+	٦٧	١٦
٢٠ جم مارمالاد	–	–	٢٠٩	٥٠
١ ملعقة سكر ٥ جم	–	*	٨٧	٢٠
١ ملعقة دقيق مستخلص من الشعير ١٠ جم	–	٠,٥	١٦٧	٤٠
١ ملعقة كورن فليكس ٥ جم	–	*	٨٠	١٩

اسم المادة	كوليسترول	نسبة الغير إلى المشبعة	الأحماض الدهنية		الوحدة بالرغيف	المواد الغذائية			الطاقة	
			غير مشبعة	مشبعة		سكر جم	دهن جم	بروتين جم	بالجول	بالسعر
سلطة باللحمة	٨٨	١,٣	٧,٣	٥,٥	١,٠	١١	١٩	٢٤	١,٣٤٧	٣٢٢
سلطة بلحم الفراخ	٩٤	٥,١	٧,٢	١,٤	١,٣	١٥	١٢	٣٣	١,٢٦٠	٣٠٣
سلطة بلحم السمك	٨٨	٦,٠	٧,٢	١,٢	٠,٥	٥	١١	٢٣	٩٠٠	٢١٥
سلطة بالرنجة	٥٦	١,٤	١١,٢	٧,٩	١,٣	١٥	٢٨	١٤	١,٦١٥	٣٨٦
توست بعيش الغراب	٠	٧,٠	٧,٠	١,٠	١,٩	٢٢	١١	٦	٩٢٠	٢٢٠
أرز بقطع التفاح	٠	٧,٠	٣,٥	٠,٥	*	٩٥	٦	٥	١,٩٧٠	٤٧٢
طماطم بالزبادى	+	٣,٤	٣,٥	٠,٩	٠,٥	٦	٦	١٥	٥٩٠	١٤١
زجاجة ليمونادة ٢٠٠ سم^٣					*	٢٤			٤٠٠	٩٦
زجاجة كوكاكولا ٢٠٠ سم^٣					*	٢٢			٣٧٠	٨٨
كوب من بيرة ستلا ٢٥٠ سم^٣						١٠	٩,٠	٢	٥٠٠	١٢٠

كوب من البيرة المخمرة ٢٥٠ سم٣						٢١	١١,٥	٢	٧٣٠	١٧٥
كوب من البيرة السمراء ٢٥٠ سم٣						٢٣	٣,٣	٢	٥٩٠	١٤٠
كوب من النبيذ الأبيض الخفيف ١٢٥ سم							١٠,٥		٣٧٠	٨٨
كوب من النبيذ الأحمر الخفيف ١٢٥ سم							٩,٨		٣٥٠	٨٣
كوب شمبانيا ١٢٥ سم						٤	١١,٠		٤٤٠	١٠٥

المـــادة	كوليسترول مجم	الدهن جم	الطاقة بالجول	الطاقة بالكالورى
لحم البقر (فلتو)	٧٠	٤	٥٣٠	١٢٦
الفلتـو	٧٠	١٣	٨٦٠	٢٠٥
العكوة الكستليتة (العرق)	٧٠	١٩	١٠٦٠	٢٥٣
لحم مشوى	٧٠	١٣	٩١٠	٢١٨
	٧٠	٤	٥٤٠	١٢٨
لحم فى العلب	٧٠	١٤	٨٨٠	٢١٠
اللســـان	١٤٠	١٦	٩٣٠	٢٢٣
لحم خنزير	٧٠	١٠	٧٤٠	١٧٦
فلتو خنزير	٧٠	٣١	١٥٢٠	٣٦٢
العكوة والفخذة	٧٠	٣٥	١٦٥٠	٣٩٥
الكتف	٧٠	١٦	٨٧٠	٢٠٧
لحم الأرجل	٧٠	٣١	١٥٠٠	٣٥٨
لحم الكستليتة (العرق)	٧٠	٨	٧٠٠	١٦٨
لحم مسلوق خالى من الدهن	٧٠	١٠	٨٥٠	٢٠٢
لحم مفروم مخلوط	٧٠	٢٥	١٣٢٠	٣١٦
لحم فى العلب	٧٠	٥١	٢٢٤٠	٥٣٥
اللســـان	١٤٠	١٨	١٠١٠	٢٤٠
لحم بقر فلتو	٩٠	١	٤٤٠	١٠٥
كتف لحم البقر	٩٠	٥	٥٩٠	١٤٠

هذه الكميات لكل ١٠٠ جم مادة

المـــادة	كوليسترول مجم	الدهن جم	الطاقة بالجول	الطاقة بالكالورى
لحم فخذ البقر	٩٠	١	٣٤٠	١٠٣
لحم عكوة البقر	٩٠	٢	٤٥٠	١٠٧
لحم كوستليتة (العرق)	٩٠	٣	٥٢٠	١٢٥
لحم البطن والصدر	٩٠	٢	٤٥٠	١٠٨
لحم مسلوق للبقر	٩٠	٢	٥٤٠	١٣٠
لحم لسان البقر	١٤٠	٦	٥٦٠	١٣٤
لحم كتف الخروف	٦٥	١٨	١٠٥٠	٢٥٠
لحم ورك الخروف	٦٥	١٣	٨٧٠	٢٠٧
لحم كستليته الخروف (عرق)	٦٥	٣٢	١٥٥٠	٣٧٠
لحم القلب	١٤٠	٦	٥٤٠	١٢٨
الكبـــد	٢٥٠	٥	٦٠٠	١٤٤
الكـــلاوى	٣٥٠	٦	٥٥٠	١٣٢
الغدد الأخرى والكرش	٣٠٠	٣	٤٥٠	١٠٨
المـــخ	٣١٥٠	٩	٥٤٠	١٢٨
أرانب بلدى	١١٠	٨	٧٠٠	١٦٧
أرانب أفرنجى	١١٠	٣	٥٢٠	١٢٤
لحم أرانب مشوى	١١٠	١	٥٣٠	١٢٧
بـــط	٧٥	١٧	١٠٢٠	٢٤٣

هذه الكميات لكل ١٠٠ جم

المـــادة	كوليسترول جم	الدهن جم	طاقة جـول	احتراق سعـر
أوز	٧٥	٣١	١٥٢٠	٣٦٤
دجـاج مشوى	٧٥	٦	٦٠٠	١٤٤
صدر دجاجة	٧٥	١	٤٦٠	١٠٩
ورك دجاجة	٧٥	٣	٥٠٠	١٢٠
لحم دجاج مشوى	٧٥	٤	٦٠٠	١٤٤
كبد دجاج	١٨٥	٥	٦٢٠	١٤٧
سجق جدى	١٠٠	٢٥	١٢٣٠	٢٩٤
سجق بقر	١٠٠	٣١	١٤٤٠	٣٤٣
سجق خنزير	١٠٠	٣٢	١٥٢٠	٣٦٤
سجق فرنكفورتر	١٠٠	٢١	١٠٧٠	٢٥٦
سجق من بقايا ومخلفات داخلية	١٠٠	٢٢	١٠٧٠	٢٥٥
كورتد بيف أمريكى	٧٠	١٢	٩٤٠	٢٢٥
كورتد بيف ألمانى	٧٠	٦	٦٤٠	١٥٣
سـجق لـحم	٨٥	٢٧,	١٣٢٠	٣١٥
كبدة مطبوخة	٨٥	٣٣,	١١٣٠	٢٧٠
سـجق كبـدة	٨٥	٤١,	١٨٨٠	٤٥٠
لـحم لانـشون	٨٥	٢٥,	١٣١٠	٣١٣
مـرتيللا	٨٥	٣٣,	١٥٤٠	٣٦٧

هذه النسب لكل ١٠٠ جم وزن

المـــادة	كوليسترول مجم	دهـن مجم	طـاقة جـول	احتراق سعـر
رنـجة كامـلة	٦٠	١٩,	١٠٧٠	٢٥٥
	٣٥	١٤,	٩١٠	٢١٧
سمـك البكالاه	٣١	+	٣٤٠	٨٠
سمـك مـوسـى	٥٠	١,	٣٥٠	٨٣
	٣٣	١,	٣٧٠	٨٨
سمـك الثعابين	٧٠	٢٦,	١٤١٠	٣٣٧
سمـك رنجة فى الطماطم العصيرية	٤٢	١٥,	٩١٠	٢١٧
سمك ماكريل مدخن	٢٢	١٦,	١٠٠٠	٢٣٨
سمـك سردين فى الزيت	٧٠	١٤,	١٠١٠	٢٤٠
سمـك تونة فى الزيت	٤٢	١٦,	١٠١٠	٢٤٢
لبن شرب عادى طبيعى	١٢	٣,٥	٢٧٠	٦٤
لبن فقير فى الدسم	٧	١,٥	٢١٠	٥٠
لبن معد للشرب	١٢	٣,٥	٢٩٠	٦٨
لبن فــرز	+	٠,٥	١٥٠	٣٥
قشـدة ٣٠٪ دسم	١٠٢	٣٠,	١٢٦٠	٣٠٠
قشـدة حامضية	٣٤	١٠,	٥١٠	١٢١
لبن مكثـف ٧,٥٪ دسم	٢٦	٧,٥	٢٧٠	١٣٧
لبن مكثـف ١٠٪ دسم	٣٤	١٠,	٧٧٠	١٨٣
بودرة اللبن الفرز	+	١,	١٥٥٠	٣٧٠

هذه النسب لكل ١٠٠ جم وزن.

المـــادة	كوليسترول مجم	دهن مجم	طاقة جول	احترا سعر
لوغرت لبنة فقيرة فى الدسم	+	٠,٥	٣٠٠	٨٨
لبنة ١٠٪ دسم	٧	٢,	٣٤٠	٩٧
لبنة ٢٠٪ دسم	١٤	٤,	٤٦٠	١١٠
لبنة ٤٠٪ دسم	٣٧	١١,	٦٦٠	١٥٨
لبنة بها ١٥٪ فواكه + ١٠٪ دسم	+	+	٤٣٠	١٠٢
لبنة بها ١٥٪ فواكه + ٢٠٪ دسم	٧	٢,	٤٩٠	١١٧
لبنة بها ١٥٪ فواكه + ٤٠٪ دسم	١٤	٤,	٥٧٠	١٣٧
لبنة بها ١٥٪ فواكه + ٤٠٪ دسم + سكر	٣١	٩,	٧٣٠	١٧٥
زبادى من لبن الشرب	١٠	٣,	٣٣٠	٧٨
زبادى من لبن الشرب + ١٥٪ فاكهة + سكر	١٠	٣,	٣٩٠	٩٤
زبادى من اللبن الفرز بدون فواكه	+	+	١٨٠	٤٣
زبادى من اللبن الفرز + ١٥٪ فواكه + سكر	+	+	٢٨٠	٦٧
زبادى بالقشدة (كامل الدسم)	٣٤	١٠,	٧٧٠	١٨٣
جبنة ٦٠٪ دسم (دوبل كريم)	١٠٥	٣١,	١٤٨٠	٣٥٤
جبنة ٥٠٪ دسم سستر	١١٢	٣٣,	١٨٠٠	٤٢٩
جبنة ٥٠٪ دسم	٩٩	٢٩,	١٥١٠	٣٦١
جبنة ٤٥٪ دسم (جودة)	٩٥	٢٨,	١٦٢٠	٣٨٦
جبنة ٤٠٪ دسم إدمار	٨٢	٢٤,	١٤٢٠	٣٤٠

هذه النسب لكل ١٠٠ جم وزن

المـــادة	كوليسترول مجم	دهـن مجم	طـاقة جـول	احتراق سعـر
جنة ٣٠٪ دسم إدمار	٢٤	١٦	١١٧٠	٢٨٠
جبنة ٢٠٪ دسم	٣١	٩	٨٢٠	١٩٥
جبنة ١٠٪ دسم	٧	٢	٥٩٠	١٤٠
زبـــدة	٢٨٠	٨٢	٣١٦٠	٧٥٥
ســـمن	٣٤٠	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
ســـمن الأوز (دهن)	٧٥	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
دهـــن الخنـزير	١٠٠	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
السمن الصناعى المارجرين	—	٨٠	٣١٤٠	٧٥٠
زبـــدة كاكاوى	—	١٠٠	٣٨٧٠	٩٢٥
زيـــت الفول السودانى	—	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
زيـــت الكـتان	—	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
زيـــت الـذرة	—	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
زيـــت الزيتون	—	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
زيـــت عباد الشمس	—	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
زيـــت القطن الصالح للأكل	—	١٠٠	٣٨٩٠	٩٣٠
مايـونيز ٨٠٪ دسم	١٤٢	٠٨٠	٣١٧٠	٧٥٨
مايـونيز ٥٠٪ دسم	٨١	٠٥٠	٢١٠٠	٥٠٢
البيضة بكاملها صفار + بياض	٤٧٠	١١	٧٠٠	١٦٧
البيضة بوزنها الكامل بمافيه القشرة	٤١٤	١٠	٦٢٠	١٤٧

هذه النسب لكل ١٠٠ جم وزن.

المـــادة	كوليسترول مجم	دهن مجم	طاقة جول	احتر سعـ
صفار البيضة فقط (سائل)	١٤٠٠	٣٢	١٥٨٠	٣٧٧
البياض فقط سائل	—	+	٢٣٠	٥٤
بيضة وزنها ٦٠ جم	٢٨٠	٦	٣٧٠	٨٨
كيك مصنوع بسمن	٣٧	١١	١٩٤٠	٤٦٣
	—	١	١٦٦٠	٣٩٦
بســكويت	٢٨٠	٥	١١١٠	٢٦٦
	٣٥	١٩	١٧٢٠	٤١٠
كعك بعسل النحل (مصنوع بزيت)	—	١	١٤٦٠	٣٤٨
مكـــرونة	—	٢٤	٢٠٣٠	٤٨٥
مارذيبات (لقمة القاضى)	—	١٨	١٩١٠	٤٥٧
نـــوجـة	—	٣٥	٢٤١٠	٥٧٥
شيكـــولاتة	—	٣٣	٢٣٦٠	٥٦٣
ســـــكر	—	—	١٦٥٠	٣٩٤
فــول سودانى	—	٤٧	٢٦٤٠	٦٣٠
بنـــدق	—	٦٢	٢٨٩٠	٦٩٠
لـــوز	—	٥٤	٢٧٢٠	٦٥٠
آيس كريم باللبن الفرز	١٠	٣	٥٩٠	١٤١
آيس كريم بالقشدة المضروبة	٤١	١٢	٨٦٠	٢٠٥
آيس كريم بالفواكه	٧	٢	٥٨٠	١٣٨
آيس كريم باللبن الحليب	١٠	٣	٥٤٠	١٢٨

هذه النسب لكل ١٠٠ جم وزن.

الكوليسترول وتصلب الشرايين وأمراض القلب:

تتوقف نسبة المرضى المصابين بتصلب الشرايين على نسبة ما يتناوله الشخص من دهون وشحوم - لذلك فالأشخاص الذين يعيشون فى المناطق الباردة ودول أوربا ومناطق القطب أى الأشخاص البيض تكون نسبة ما يحصلون عليه من مواد دهنية لإمدادهم بالطاقة اللازمة للشعور بالدفء والحصول على مصدر حرارى تكون نسبة إصابتهم بتصلب الشرايين أكبر من الشعوب ذات اللون الأسود حيث يتناولون هذه الشحوم بكميات قليلة جدًّا نظرًا للارتفاع الشديد فى درجة الحرارة، للمناطق التى يعيشون فيها ويتغذون على أغذية نباتية بكميات أكبر من الأغذية الحيوانية.

كما أن الشعوب الغنية تتناول دهونًا حيوانية بكميات أكبر من الشعوب الفقيرة التى تتناول زيوتًا نباتية بكميات أكبر.

علاقة الكوليسترول بأمراض القلب وتصلب الشرايين:

لقد درس كثير من الباحثين العلاقة بين مستوى دهون سيرم الدم وأثر ذلك على أمراض القلب وتصلب الشرايين ويعتبر الكوليسترول المؤشر الوحيد المسئول عن هذه الظواهر السابقة بل وأحد المقاييس اللازم إجراؤها لمعرفة سلامة القلب وشرايينه من عدمه، وكذلك أيضًا نسبة الكوليسترول إلى الفوسفولبيدات وأيضًا

نسبة الليبوبروتينات فى سيرم الدم من ضمن المؤشرات والمقاييس التى تحدد سلامة القلب وشرايينه من غذائه حيث إن نسبة الكوليسترول إلى الفوسفولبيدات حوالى ١٢ : ٤٠٠ أى ٣ : ١٠٠ ويتميز تصلب الشرايين بتخزين وترسيب إسترات الكوليسترول والدهون الأخرى فى الأنسجة الضامة أو الرابطة لجدران الشريان.

ولقد لوحظ أن مرضى السكر وارتفاع نسبة الدهون فى الدم ومرضى نقص إفراز الغدة الدرقية وكذلك مرضى تدهن وارتفاع نسبة الدهن فى الكلى. تكون هذه الأمراض مصحوبة أيضًا بمبادئ أو درجة متأخرة من تصلب الشرايين وتكون أيضًا الدهون المرتبطة بالبروتينات فى الدم ذات الكثافة الدنيا ولكن بأعلى المستويات فى دم المريض المصاب بالقلب ويرجع سبب ذلك إلى انفراد الدهون بحالة حرة وارتفاع نسبتها فى الدم.

وهذه الدهون تحتوى بصفة رئيسية على الكوليسترول ومن العوامل المخفضة لنسبة الكوليسترول فى الدم تناول الأحماض الدهنية غير المشبعة فى الغذاء وإحلالها محل الأحماض الدهنية المشبعة.

أى بمعنى أصح تناول الزيوت محل الدهون ومشتقاتها، ومن الزيوت النباتية التى تخفض من معدل كوليسترول الدم زيت الفول السودانى وزيت القطن وزيت الذرة وزيت فول الصويا بينما الشحومات الحيوانية والزبدة وزيت جوز الهند ترفع نسبة

الكوليسترول فى الدم.

والجدول الآتى يبين نسبة الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة حيث إن الزيوت بصفة عامة تحتوى على الحمض الدهنى لينوليك وتفتقر الدهون والشحومات على هذا الحمض الدهنى.

كما أن سكر القصب والفركتوز لهما تأثيران كبيران فى زيادة نسبة الدهون فى الدم أكثر من أى سكريات أخرى.

ولقد وجد أن هناك علاقة وثيقة قوية بين استهلاك سكر السكروز سكر القصب وزيادة نسبة تصلب الشرايين، وسبب تأثير الأحماض الدهنية غير المشبعة على انخفاض نسبة الكوليسترول فى الدم غير معروفة إلى الآن إلاّ أن هناك بعض النظريات التى تقول أن الأحماض الدهنية غير المشبعة تنشط وتشجع إفراز الكوليسترول فى الأمعاء الدقيقة وأكسدة هذا الكوليسترول إلى الأحماض المرارية - لذلك فإنه من الممكن أن استيرات الكوليسترول للأحماض الدهنية غير المشبعة تكون أكثر وأسهل فى التمثيل الغذائى بواسطة الكبد والأنسجة الأخرى.

كما أن هناك أسبابًا أخرى لتصلب الشرايين وهى الضغط العالى - السمنة المفرطة وقلة التمرينات الرياضية.

ومن العوامل الأخرى التى تزيد نسبة الدهون المنفرزة فى الدم - التوتر والقلق والعصبية، التدخين وارتفاع نسبة النيكوتين فى الدم،

ارتفاع نسبة الكافيين نتيجة شرب القهوة بكثرة.

كما أن التغذية المفرطة عن المعدل الطبيعى للفرد من أسباب زيادة نسبة الدهون فى الدم.

والجدول الآتى يبين أن الزيوت النباتية تحتوى على آثار طفيفة جدًّا من الكوليسترول وهذا عكس النظريات العلمية القديمة التى كانت تبين أن الزيوت النباتية لا يمكن أن تحتوى على كوليسترول، والسبب فى ذلك أن الأجهزة الحديثة والاختراعات العلمية الحديثة على درجة كبيرة من الإتقان والدقة لدرجة أنها تستطيع إثبات وجود أقل نسبة من الكوليسترول فى أى زيت نباتى.

تحليل بعض الزيوت والدهون لمعرفة نسبة الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة

نوع المصدر الدهنى	غير مشبعة (زيوت)			مشبعة (دهون)		
	أولبيك	لينوليك	مكونات أخرى	بالمتيك	إستياريك	مكونات أخرى
دهن خنزير	٤٧,٨	٣,١	٥,٦	٢٩,٨	١٢,٧	١,٠
دهن دجاج	٣٩,٤	٢١,٨	٥,٩	٢٥,٦	٧,٠	-٠,٣
دهن الزبدة	٢٩,٥	٣,٦	٧,٢	٢٥,٢	٩,٢	٢٥,٦
دهن البقر والجاموس	٤١,١	١,٨	٣,٥	٢٩,٢	٢١,٠	٣,٤
زيت الذرة	٣٠,١	٥٦,٣	٢,٩	٨,١	٢,٥	٠,١
زيت فول سودانى	٦١,١	٢١,٨	–	٦,٣	٤,٩	٥,٩
زيت ذرة	٢٢,٩	٤٧,٨	٢,١	٢٣,٤	١٠,١	٢,٧
زيت فول الصويا	٢٨,٩	٥٠,٧	٧,٠١	٩,٨	٢,٤	١,٢
زيت الزيتون	٧٧,٥	٨,٨	–	١٠,٠	٣,٣	٠,٦
زيت جوز الهند	٧,٥	اثار	١,٣	١٠,٥	٢,٣	٧٨,٤

المـادة	ملجم/كيلو زيت
زيت عباد الشمس	٠,٥
زيت الفول السودانى	٦,٢٣
زيت فول الصويا	٠,٥٠
زيت القطن	٠,٥
زيت الذرة	٠,٥
زيت الزيتون	٠,٥
زيت النخيل	٠,٥

والنسبة السابقة عبارة عن ملجرام كوليسترول لكل كيلو زيت ويلاحظ هنا أن زيت الفول السودانى عال جدًا بالنسبة لبقية الزيوت كما أن كل الزيوت السابقة تحتوى على استجماستيرولات النباتية وبيتاستيوستيرول بنسبة عالية جدًا.

كما أن المبيدات الفوسفورية الشائعة الاستخدام تلعب دورًا كبيرًا على محتوى بلازما دم ذكور وإناث الأرانب من الكوليسترول حيث استخدم مبيد السترولين والفوزالون من خلال ثلاث جرعات متتالية عن طريق الفم كل واحدة منها ستة ٦ أجزاء فى المليون ٩٠ جزءًا فى المليون على الترتيب. وذلك من خلال أبحاث أجريت بواسطة المؤلف.

ولقد وجد أن الجرعات السابقة للمبيدات تسبب زيادة فى وزن الأنثى تتراوح بين ٣٢ - ٣٥٪ فى حالة المعاملة بالسترولين، ٦٣٪

فى حالة المعاملة بالفوزالون بعد نهاية التجربة التى استغرقت حوالى ٤٠ يومًا. أما متوسط الزيادة فى وزن الذكور فكان ٢٣,٧١٪ فى حالة المعاملة بالفوزالون، وفى حالة المعاملة بالسترولين كان متوسط الزيادة ٢٤,٧٦٪ فى نهاية التجربة.

ومن هنا يلاحظ شدة تأثير المبيدات من حيث الزيادة فى الوزن سواء بالذكور أو الإناث حيث كانت الأخيرة أيضًا أكثر تأثرًا عن الذكور فى كلا المبيدين وتعزى هذه الزيادة فى الوزن إلى ارتفاع نسبة ترسيب الدهن فى الإناث عنها فى الذكور إلى حد كبير، وهذا يشير لحدوث خلل فى دورة التمثيل الغذائى ويؤكد ذلك تضخم وزيادة وزن كل من الكبد والبنكرياس والكلى والرئتين حيث كانت أكثر تأثيرًا فى الإناث المعاملة بالفوزالون عما فى الذكور،

كما لوحظ زيادة فى الحساسية والسلوك غير الطبيعى للحيوانات المعاملة فكانت فى حالة هياج دائم وتوتر عصبى شديد خاصة عقب الجرعة الأولى بكلا المبيدين.

كذلك تشير نتائج التحليل الإحصائى أن إعطاء ٦ أجزاء فى المليون من السترولين، ٩٠ جزءًا فى المليون من الفوزالون عن طريق الفم فى صورة ثلاث جرعات قد أدت إلى تراجع إفرازات الكوليسترول تراجعًا كبيرًا فى كل من الذكور والإناث حيث وصل إلى ٧٥٪ فى خلال ٢٤ ساعة ثم ما لبث أن ارتفع مرة ثانية ليصبح ١٠٤٪، ١٠٨٪ فى حالة المعاملة بالسترولين وتصبح ٧٩٪، ١١٧٪ فى

حالة المعاملة بالفوزالون فى كل من الذكور والإناث على الترتيب وذلك بعد ١٢٠ ساعة من إعطاء الجرعة.

أما تأثير الجرعة الثالثة فكان مشابهًا لتأثير كلٍّ من الجرعتين السابقتين. ويرجع السبب فى الزيادة والنقص فى مستوى الكوليسترول فى بلازما الدم إلى التأثير المزدوج لكل من المبيدين من حيث اتحادهما بالكوليسترول وكذلك تنشيط إفراز وخروج الكوليسترول من الكبد والكلى إلى الدم حيث كان أقل مستوى وأعلى مستوى للكوليسترول هو ٣٠ - ٤٥٪ فى حالة مبيد السترولين، ٧٠ - ٨٥٪ فى حالة الفوزالون بعد ثالث جرعة - إلّا أن ترسب الدهون فى الإناث كان يلعب دورًا كبيرًا فى تخزين الكوليسترول بسبب المبيدات وبالتالى يمنع تكوين استرات الكوليسترول ومن ثم تزداد نسبتها فى الإناث عنها فى الذكور، وبالتحليل الإحصائى للنتائج وجد أن ذكور الأرنب تتأثر بالفوزالون والسترولين أكثر من الإناث خاصة بعد تناول الجرعة الثالثة. كما أن للفوزالون تأثيرًا مهدمًا على الذكور أكثر من الإناث.

وهذا البحث ينبه إلى خطورة المبيدات الفوسفورية العضوية واستخداماتها على صحة الإنسان والحيوان.

ويجب أن أنوه هنا إلى خطورة تزايد استهلاك المبيدات الحشرية فى المنازل ومحلات الجزارة ومحلات العصير والمأكولات حيث نشاهد الآن فى المنازل تعطير الحجرات بالمبيدات الحشرية العطرية برائحة

الليمون مثلاً وغيرها - كذلك رش اللحوم فى محلات الجزارة بالبيروسول أو السوكس وغيرها لطرد الذباب - كذلك استعمال محلات العصير لمثل هذه المبيدات - حيث إن هذه المبيدات تتطاير بالرش وتنال اللحوم المعرضة والمأكولات بعض أضرارها، وبتناول الإنسان لمثل هذه المأكولات واللحوم تزداد الأضرار أيضًا فى صور مرضية مختلفة.

لذلك يجب أن يتنبه مفتش التغذية لمثل هذه الأمور مع التنبيه على أصحاب تلك المحلات لتقليل أو منع استعمال مثل هذه المبيدات بقدر المستطاع.

ونظرًا لكثرة ما يتناوله الإنسان من مواد مصنعة سواء زراعية أو غيرها، يدخل علم الكيمياء فى أحد خطوات هذه الصناعة لزيادة وحفظ هذا الإنتاج.

فإن مقدار السموم الكيماوية التى تختزن فى جسم الإنسان ستكون كبيرة، وقدرة الكبد للتخلص من هذه السموم محدودة، لذلك ستخزن السموم فى الجلد والدهون.

ونظرًا لأن صناعة الدواجن الآن من أهم الصناعات التى تعتمد على العلائق المصنعة التى يدخل فى تركيبها الهرمونات وبعض المواد المنشطة للنمو والمخزنة للماء لزيادة الوزن، لذلك فجلد الدواجن ودهنها يجب أن يتعامل الإنسان معه بحذر حيث أنه سيكون مخزن لكل السموم التى تتناولها الدواجن ولا تستطيع التخلص منها؛ لذلك

عند شراء هذه الدواجن المصنعة للاحتياط يجب عدم التغذية على جلد أو دهون هذه الدواجن والاكتفاء بما هو بروتينى فقط.

ولتفادى أخطار المبيدات الكيماوية الرهيبة على صحة الإنسان يتجه البحث العلمى الآن إلى استعمال بدائل المبيدات كاستعمال الفورمونات مثلاً أو استعمال مستخلصات نباتية أخرى تستطيع أن تقضى على الحشرات والآفات وهذا ما تتجه إليه الأبحاث الآن فالبحث جارٍ الآن لاستعمال مستخلص معيّن من العرقسوس فى مقاومة ديدان القطن فى العمر الرابع وثبتت فاعليته - وقد قام المؤلف بهذه الأبحاث فعلاً ويقوم المؤلف أيضًا مع أحد الدارسين بدراسة تأثير بعض النباتات التى تنمو بريًّا فى إبادة بعض أنواع البكتريا والفطريات، وتجرى تجارب لمعرفة مدى تأثيرها على ديدان القطن أيضًا وقد أعطت جميعها نتائج مشجعة للغاية وسوف تعلن على الملأ عند تمام الانتهاء من هذه الأبحاث.

أى أن خلاصة القول أن استبدال استعمال مبيدات كيماوية للقضاء على الحشرات وغيرها من الآفات بمستخلصات نباتية سيمكن البشرية من تجنّب أخطار عديدة منها أمراض السرطان ونقص المقاومة البيولوجية للإنسان.

الإيلاستين وظاهرة (تصلب الشرايين)

إن هذه الظاهرة فى الأورطى للإنسان والحيوان تكون مصحوبة بانخفاض مقدار الروابط فى مادة (دسيموزين وايزود سيموزين) وهذه الانخفاضات تكون كبيرة فى الحيوانات الكبيرة عنها فى الصغيرة كما أن مقدار الأحماض الأمينية القطبية خاصة الاسبارتيك والجلوتاميك وأيضًا زيادة فى حمض الليسين وحمض الآرجنين وهذه الزيادة تظهر فى ظاهرة تصلب الشرايين بصفة عامة.

ونتيجة لذلك أيضًا يزداد مقدار جليكو بروتين أى أن تحول الإيلاستين للأورطى من الحالة الصحية إلى الحالة المرضية يتحول الإيلاستين إلى اللون الغامق ويرجع السبب فى ذلك إلى ترسيب بتيدات تحتوى على أحماض معينة قطبية مع انخفاض مقدار الروابط التى تربط بين الأحماض الأمينية وقد قام Kramesh وآخرون بدراسة هذه الأيلاستين الأسود ووجدوا تغيرًا فى تركيبه حيث لاحظوا زيادة فى حمض اسبارتيك ثريوتين، سرين جلوتاميك وليسين وهستيدين وارجينين.

ولقد وجد أيضًا أن الأيلاستين الأورطى فى الأشخاص كبار السن والمعمرين تزداد به كميات جليكوبروتينات فى الأيلاستين الذى فيه تقرحات Sclerosis.

وهذه المكونات تترسب فى الأغلفة المبطنة لألياف الأيلاستين لذلك يمكن أن نقول إن عملية التقدم فى السن aging هى عملية هدم للأيلاستين إلى أجزاء من اليتيدات العديدة مكونة وحدات من الإيلاستين الأولى أى أن عملية تكوين الإيلاستين التى تكون فى بادئ الأمر فى صورة تريو أيلاستين تكون مرتبطة بترسيب واتحاد مع جليكو بروتين وتكون كميتها قليلة فى الأعمار الصغيرة وتزيد بزيادة العمر مع التهدم والتقرحات التى تحدث فى أنسجة الأيلاستين فى الأورطى وفى الأعمار الصغيرة تكون نسبة الأيلاستين إلى الكولاجين فى الأوعية الدموية كبيرة جدًّا ولكن بزيادة العمر يقل المحتوى الأيلاستينى فى نسيج الأورطى للإنسان.

وهذا مرتبط بالتغيرات التى تحدث بتطور جدران الأوعية فى ذلك الوقت حيث يزداد حجم الخلايا التى تحتوى على مقدار كبير من المواد المخلقة والمفرزة والتى تزيد على حساب عملية التحلل فى ألياف الأيلاستين والتى تسمى Aging أى تقدم العمر حيث يمكن تعريف Aging على أنها هدم سلاسل اليتيدات العديدة، ومن المحتمل أن يكون من ضمن تكوين نواتج الهدم تكوين راشح غنى بالجليكوبروتين.

والناتج من محاولته لعملية إصلاح ما أصاب الأيلاستين من خلل فى التركيب الكيماوى له ويمكن أن يشار لهذا الراشح على أساس أنه راشح يحتوى على كالسيوم ودهون فى الإيلاستين الذى حدث له تقدم فى عمره بدرجة كافية لارتداده فى جدران أوعية الدم ومن نتائج الأبحاث تبين أن هناك تلازم بين وجود الكالسيوم والكوليسترول بوظيفة الأيلاستين حيث إن كليهما يعتبر مهم فى عملية التصلب. وقد قام بعض العلماء بحقن الكوليسترول فى مرضى مصابين بمرض التصلب فوجدوا ترسيبًا كثيفًا للكوليسترول المحقون فى الوريد من خلايا العضلات الناعمة من أغشية الأجزاء المتشققة الأيلاستية والموجودة بها تقرحات وتصلب مع ملاحظة مقدار بسيط من الكوليسترول فوق الخلايا العضلية الناعمة الأيلاستية فى أنسجة الأورطى، أى أن هناك تلازم أيضًا على ترابط الأيلاستين مع الكالسيوم وهذا التلازم متوقف على تركيز أيون الكالسيوم ودرجة حموضة الوسط الموجود وهو الأيلاستين.

ويكون الارتباط موجود فى التركيزات المنخفضة فى الكالسيوم وكذلك الحال فى الكوليسترول عند حموضة شبه متعادلة، أى أن الكالسيوم بتركيزات صغيرة نوعًا يعتبر عاملًا مهمًا فى تكوين الأيلاستين، كما أن إنزيم الأيلاستينيز يحتوى على الكالسيوم لكى يقوم بوظيفته فى عملية تحلل الأيلاستين وهذه العملية تنشطها الأحماض المرارية Bile Salts وأملاح الصوديوم للأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة والقادرة على تنشيط عملية التحلل الأيلاستينى

بمقدار ثلاثين مرة أو ضعفها مع افتراض أن تأثير هذه المواد يكون عن طريق البدء فى إحداث التغيرات التكوينية فى مادة الأساس وهو الأيلاستين، ثم إن الأحماض الدهنية الحرة التى قد تترسب حتى فى مقادير صغيرة قد يكون لها تأثيرات معقولة على عملية التحلل الأيلاستينى وبطول الفترة الزمنية تحدث التقرحات وأنواع التصلب المختلفة.

تركيب جدران الأورطى:

جدار الأورطى يتكون من ثلاث طبقات أو ثلاثة أغشية: الغشاء الداخلى يسمى الغشاء الباطنى حيث يوجد فيه الألياف المرنة وصفائح شبه رقيقة تكون متداخلة بشدة مع بعضها البعض مع مواد بين الخلايا غير متبلورة - والطبقة الغشائية الداخلية مندمجة بالطبقة الغشائية المتوسطة حيث تتكون فى الغالبية العظمى منه صفائح رقيقة مركزة ومنظمة مع بعضها مكونة أنسجة مرنة وتوجد بين الصفائح الرقيقة ألياف عضلية رقيقة وخلايا فى شكل نسيج غير متبلور.

مرونة الغشاء الأوسط تتيح لها الفرصة للتضخم، الطبقة الخارجية والغشاء العرضى مصنوع من أنسجة ضامة كولاجينية حيث يقاوم تضخم الأوعية.

صمامات القلب تتكون من عدد معين من بطانات القلب المدعمة بأنسجة ضامة ليفية مرنة كثيفة وشكلها مغزلى صغير أو خلايا دائرية.

الصمامات مغطاة من كلا الجانبين بغشاء مبطن للأوعية الدموية محتوية على كل من الكولاجين والألياف المرنة.

والأنسجة المطاطية التى تتسع وتضيق هى عبارة عن الأيلاستين حيث إن عنصر النحاس يمنع تحويل التروبوبلاستين إلى أيلاستين حيث إن هذا العنصر مهم للأنزيمات اللازمة لعملية التحويل السابقة.

وسائل تطبيقية لعلاج تصلب الشرايين وذات أثر فعال:

إن تصلب الشرايين أصبح مع التقدم الهائل الذى أحرزه الإنسان البشرى من ضمن الأمراض التى تسمى بأمراض المدنية حيث العمل قليل ووسائل الراحة كثيرة والإنسان الآلى والآلات الحديثة ووسائل الرفاهية أصبحت بديلة لما يقوم به الإنسان من أعمال يدوية كان يقوم بها منذ بدء الخليقة.

علاوة على ما سبق من وسائل الراحة أصبح غذاء الإنسان الآن غنيًا بالمواد الدهنية كسمة من سمات المدنية، هذا بجانب ما يقوم به إنسان هذا العصر من حركة قليلة بسبب ما أعطاه العلم من وسائل راحة كثيرة.

ونتج عن ذلك أخطار شديدة تهدد حياته بسبب قلة هذه الحركة ومنها ارتفاع ضغط الدم وارتفاع نسبة الكوليسترول فى الدم حتى بين الشباب الصغار.

علاوة على ما تقدم فإن التدخين بجميع صوره لما فيه من

نيكوتين وكذلك الضيق والتوتر المستمر والطموح الزائد أصبحت كلها مسببة لما سبق ذكره من أمراض والتى أصبحت من مظاهرها دوشة أو زن فى الأذن - دوخة مستمرة - النسيان المستمر - برودة الأطراف كاليدين والقدم حتى فى الجو الدافئ - آلام فى السيقان وتقلصات فى بطن الأرجل، وسبب ذلك هو الخلل الحادث فى الدورة الدموية بسبب ضيق الشرايين وتصلبها وعدم مرونتها، وبالتالى فإن الدم الحامل للأوكسجين والمواد الغذائية تكون كميته غير كافية للتوزيع على أجزاء الجسم ومن ثم تحدث الأعراض المرضية السابقة

لذلك فقد فكر العديد من العلماء فى هذه الأمراض وماذا يمكن أن يقدموه للبشرية من خلاصة تجاربهم وأبحاثهم وتمخضت هذه الأبحاث عن العديد والعديد من الأدوية والعقاقير كل حسب التأثير المسبب لعرض معين إلا أنه مع التقدم العلمى الهائل الذى أحرزه علماء الكيمياء الحيوية والطب والبيولوجى والكيمياء التحليلية أصبح بما لا يدع مجالاً للشك أن بعض النباتات لها الأثر الفعال فى علاج تصلب الشرايين وارتفاع الضغط وكذلك ارتفاع نسبة الدهون فى الدم، ومن هذه النباتات الثوم الذى عرفته البشرية منذ قديم الزمان قبل ميلاد السيد المسيح ومنذ قدماء المصريين.

ولقد عرفت مكونات هذا النبات والمواد الفعالة المسببة لعلاج الأمراض السابقة. ولقد قاد هذا العمل العالم الألمانى دكتور ليشتفير فوضع أدوية من الثوم بحيث يتناول المريض حبة أو برشامة تحوى

خلاصة فص ثوم يومياً أى مايوازى ٢ جم ثوم يوميا صباحًا.

وقد وجد بعد دراسة لهذه الحبوب المصنعة على مرضاه أن تطورًا سريًعا بالنسبة للشرايين المتصلبة قد حدث، فقد وجد أن هذا التصلب قد قل كثيرًا نتيجة لتهدم الدهن المترسب على جدران الشرايين وبالتالى قل تخزين الدهن الموجود على الجدران الداخلية وبدأ يزول وتتسع الشرايين، كما أن هذا الثوم أخذ يعمل على تناقص ضغط الدم للمريض تناقصًا ملحوظًا.

وبذلك حل دكتور ليشتفير مشكلة تناول الثوم حيث أنه بجانب المواد الفعالة ذات الأثر العلاجى الذى يحتويه فإنه يحتوى أيضاً على مواد كبريتية ومواد مسببة لرائحة غير مقبولة لدى الكثير من الناس.

وكان هذا الحل فى استخلاص المواد العلاجية للثوم ثم تركيزها ووضعها فى شكل نهائى يشبه الأقراص أو الحبوب، وهكذا ظهر دواء من الثوم تحت اسم kwai ضد تصلب الشرايين وأمراض وآلام القلب المبكرة وكذلك اختلال الدورة الدموية حيث بالتناول المستمر لهذه الحبوب أو الأقراص فإن ضغط الدم يرجع إلى معدله وتصلب الشرايين يزول وتصبح الشرايين مرنة، وارتفاع ترسب الدهون بالشرايين يقل وتصبح نسبته فى الدم طبيعية.

وذلك بفضل دواء kwai حيث أنه بعد بضعة أيام قليلة من تناول kwai فإن الإنسان المريض يشعر بالقوة والمقدرة على الإنجاز

والقدرة على الاستمرار فى أداء عمل معين، وتوجد هذه الأقراص فى عبوات مائة قرص أو ٢٠٠ قرص وتباع بالصيدليات الألمانية وبدون روشتة طبيب كما أنه يمكن طلبها من صاحبها وهو Lichtwer pharma 1000 Berlin 28 – west Germany.

علاقة أمراض القولون والغليظ بأعراض الذبحة الصدرية:

إن القولون والغليظ للمصابين به يجب فحصه جيدًا لمعرفة سبب التقلصات الحادثة وهل هى نفسية أم عضوية لأن حياة هذا العصر سبب متاعب بيت الداء وبالتالى تسبب متاعب للجهاز الهضمى ويرتبك الهضم وتبدأ دورة المتاعب ويتحول الغليظ إلى ممثل بارع يقلد كل الأدوار، فيقلد أحيانًا دور الذبحة الصدرية وأحيانًا دور القرحة وأحيانًا دور المصران الأعور وأحيانًا دور الكلى وكل هذه الأمراض يجيد الغليظ أداء أدوارها باقتدار.

ومن هنا ينصح الأطباء بضرورة الاهتمام بالغليظ عضويًا، وذلك بأن يتعود المريض على أن يفطر كل يوم فى المنزل، والمواظبة على الأكلات الثلاث، ولانوم مباشرة بعد الأكل، ولا تملأ المعدة بالأكل. وقد قامت مستشفى القبة العسكرى بدعوة الدكتور مارفن شوستر الأمريكى والدكتور بول ريس الدانمركى وكانت الدعوة من الدكتور لواء طبيب شريف عبد الفتاح رئيس قسم الجهاز الهضمى والمناظير لزيارة القاهرة، وقد أبدى هذان العالمان وجهة نظريهما فى سبب متاعب الناس من الغليظ وأعطيا وصايا ونصائح لمرضى

الغليظ تتلخص فى الآتى:

١ - ٥٠٪ من سكان العالم يشكون من الغليظ.
لابد من الإفطار صباحًا والأكل فى مواعيد منتظمة.

٢ - ابتعد عن الخبز الأبيض، وابحث عن الخبز الأسمر بالردة.

٣ - احترس من التدخين، واحذر أكل الألياف. وقلل من السكريات وابتعد عن السكر الفضى.

٤ - أى إساءة إلى نظام الأكل، معناها سوء نظام الدورة الهضمية، والدموية.

٥ - لا تأكل حتى تشبع، ولا تتعرض للجوع.

٦ - امضغ طعامك جيدا ولا تأكل وأنت فى عجلة من أمرك.

٧ - غير صحيح أن أى قولون سببه الأميبا، وحذار من الإسراف فى استخدام أدوية الأميبا خوفًا من مغبة أمراض خطيرة، وتسبب اضطراب فى الغدد اللعابية.

٨ - احذر استخدام الملينات، لأن عواقبها وخيمة.

٩ - لاتستسلم للإحباط... وعدم بلوغ الأمل لايعنى فقدانه.

١٠ - الإسراف فى شرب المياه الغازية يزيد الطين بلة.

١١ - الغليظ يصيب كل الأعمار الصغير والكبير، وقد عرض الدكتور مارفن شوستر فى القاهرة فكرة جهاز جديد ابتكره هو خصيصًا لمريض الغليظ.. مازال فى دور التجربة للتحكم فى الأعصاب ويدرب مريض الغليظ كيف يتحكم فى أعصابه بالعمل على إرخاء الأعصاب الداخلية اللاإرادية. وبه تختبر

كيف ترخى أعصابك. عن طريق قياس الضغط داخل الأمعاء. فعندما تقل العضلات يقل الضغط بحيث يركز مريض القولون كل تفكيره فإذا استرخت العضلات انفض الألم..

وينصح الخبير الدانمركى.. أن القولون يجب فحصه جيداً لمعرفة سبب التقلصات هل هى نفسية أم عضوية. لأن حياة هـذا العصر سبب متاعب «بيت الداء» وبالتالى تسبب المتاعب فى «بيت الراحة» ويرتبك الهضم.. ويصبح الإمساك طابع مريض الغليظ..

وقد ذكر الدكتور يوسف رياض فى كتابه قلبك وشرايين الحياة.

إن كثيرا من الناس ماينزعجون عندما يشعرون بما يشبه طعنة حادة تحدث فى منطقة القلب فتكون من الشدة بحيث لايستطيع معها الإنسان أن يتنفس بطريقة عادية وبعمق بل يتوقف نفسه عند حد معين من الشهيق تجنبًا لحدوث هذا الألم الحاد الذى يزداد مع ازدياد عمق الشهيق، وهذا الوخز عادة لا يستغرق أكثر من عدة ثوان أو دقيقة ويحدث بدون انفعال أو مجهود وغالبًا أثناء الجلوس ويتحسن الألم بعد عدة مرات من التنفس العميق وخصوصاً الزفير القوى، وينتج هذا النوع من الألم عن احتباس بعض الهواء فى المعدة أو القولون تحت الناحية اليسرى من الحجاب الحاجز، وتناول الطعام بسرعة مع ابتلاع الهواء أثناء الأكل هو أحد هذه الأسباب، وقد يزيد من شدة القلق أن هذا الألم قد تصحبه سرعة فى النبض

والشعور بالخفقان فى القلب.

ولعل من أكثر الأسباب شيوعًا لآلام الصدر هو سوء الهضم الذى يحدث من التهابات المعدة أو الافراط فى الطعام الدسم والمحمر، ويشعر الإنسان بثقل فى المعدة مع آلام حادة وحرقان بالصدر وغالبًا مايزول هذا الألم بالامتناع عن الطعام فترة من الوقت وتناول المهضمات.

كما أن المجهود العضلى لمدة معينة من الوقت مثل استعمال اليد اليسرى مدة طويلة، وهذا الألم يكون عادة طفيفًا ومستمرا ويزداد بتحريك الذراعين ويزول تمامًا بعد نوم ليلة هادئة وتعاطى بعض الأسبرين.

كما أن بعض الأصحاء يشعرون بآلام روماتزمية فى عضلات الصدر أو سوء الهضم أو القلق والوسوسة ويتحولون إلى مرضى بوهم القلب.

أسباب أخرى للتصلب وزيادة الضغط:

وبجانب السبب الرئيسى للضغط وهو زيادة نسبة الصوديوم فى الدم فإنه توجد أسباب أخرى لحالات ارتفاع ضغط الدم الأثيساطى ولقد وضعت بعض النظريات الأخرى لتفسير ارتفاع ضغط الدم فى هذه الحالات كمحاولة لمعرفة السبب الأولى، ويفترض أن هناك نقصًا فى كمية الدم التى تصل إلى الكليتين مما يترتب عليه زيادة إفراز مادة الرينين وهذه يتبعها زيادة فى مادة انجيوتينين I ثم مادة

انجيوتينين II التى تؤدى إلى انقباض الأوعية الدموية وبالتالى ارتفاع ضغط الدم.

السبب الثانى: فهى تفترض أن سبب ارتفاع ضغط الدم هو زيادة فى نشاط مركز تنظيم قطر الأوعية الدموية وهذا المركز موجود فى المخ وزيادة نشاط هذا المركز يتبعها زيادة فى الإشارات التى يرسلها هذا المركز عبر الأعصاب إلى الأوعية الدموية وبالتالى انقباض هذه الأوعية. وارتفاع ضغط الدم.

وقد يرجع السبب فى ارتفاع ضغط الدم إلى عوامل وراثية كما أن هناك أسبابًا أخرى عديدة، ولذلك فكل مايكتب عن أسباب ارتفاع ضغط الدم ماهو إلا محاولات لتفسير هذا الارتفاع فى الضغط. وتتراوح نسبة الإصابة بالضغط نتيجة العوامل السابقة حوالى ٨٠ - ٩٠٪ من جملة الإصابة بالضغط ولكن حوالى ١٠ - ٢٠٪ من مرضى الضغط يكون نتيجة إصابة الكليتين حيث يكون هناك ضيق فى أحد الشرايين الكلوية أو مرض الالتهاب المزمن أو وجود أحد الأورام بالكلية أو نتيجة بعض الأمراض الخاصة بالتمثيل الغذائى للسكر مسبباً مرض البول السكرى، وكذلك ضغط الدم نتيجة لبعض أمراض الدورة الدموية والقلب مثل وجود اختناق أو ضيق بالشريان الأورطى أو مرض يكون العقد حول الشرايين الملتهبة.

وكذلك ضغط الدم الناتج نتيجة وجود ورم بالمخ مما يؤدى إلى زيادة الضغط داخل الدماغ.

كما أن حالات تسمم الحمل والتسمم المزمن بمادة الرصاص قد يسبب ضغط الدم. وهذا الرصاص موجود فى عوادم السيارات حيث به رابع إيثل الرصاص.

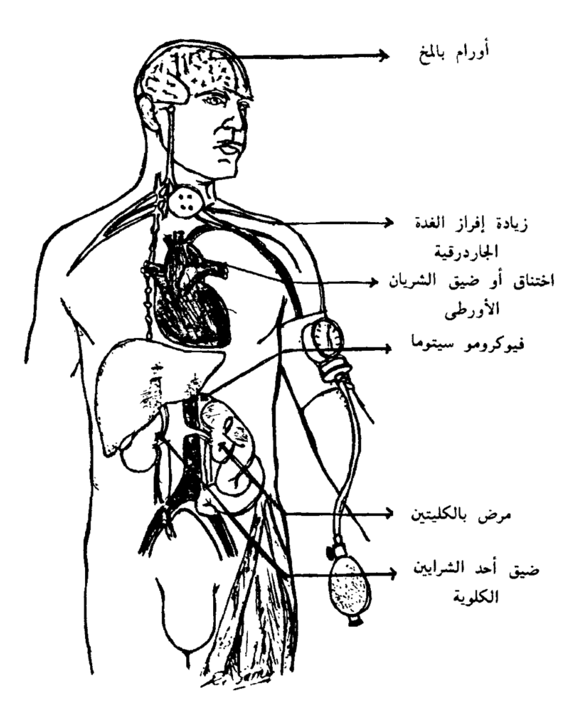
وهنا يجدر بنا أن نقف وقفة قصيرة حول مادة الرصاص وارتفاع نسبة وجودها فى الجو نتيجة عادم السيارات المتصاعد دائمًا وذلك نتيجة اضافة رابع إيثل الرصاص إلى البنزين لزيادة رقم الأوكتان أى درجة الفرقعة أو رقم التحطيم للبنزين لإعطاء أكبر طاقة، وكنتيجة حتمية يخرج عادم البنزين نتيجة هذا الاحتراق مختلطا بالرصاص فى عادم السيارات الذى يستنشقه معظم المصريين وبالذات جو القاهرة الكبرى الذى تعتبر درجة التلوث فى القاهرة من أعلى نسبة تلوث فى العالم.

كما أن اختلال إفراز الغدد المختلفة قد تسبب زيادة فى ضغط الدم ومثال ذلك الاضطراب الحادث من إفراز الغدة الكظرية أو زيادة إفراز الغدة النخامية أو نقص إفراز الغدة الدرقية، وكذلك زيادة هرمون نور أودرينالين أوالأدرينالين لوجود ورم فى المنطقة الداخلية للغدة الكظرية كما أن التوتر والقلق المستمر وعوامل الخوف المختلفة وطبيعة الحياة التى نحياها من العوامل الرئيسية لزيادة نسبة إفراز الأدرينالين والنور أدرينالين وبالتالى يكون هذا

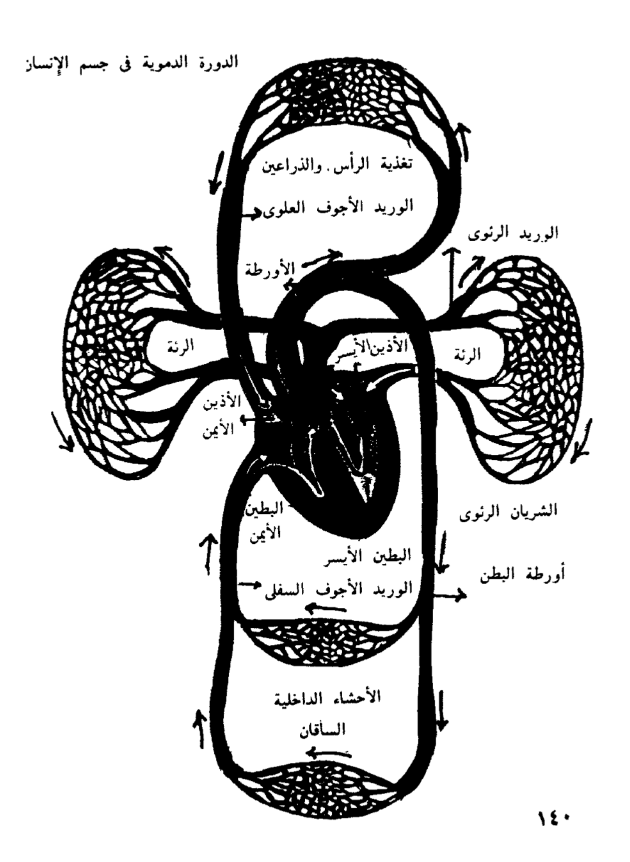
العامل من العوامل الرئيسية أيضًا لحدوث ارتفاع ضغط الدم - وماينتج عن ذلك من مضاعفات.

والصورة الآتية توضح بعض أسباب ارتفاع ضغط الدم الأخرى وكذلك الدورة الدموية فى جسم الإنسان وكذلك القلب وكيفية عمله.

بعض أسباب ارتفاع ضغط الدم الثانوى



الدورة الدموية فى جسم الإنسان



كلمة أخيرة

لعبت الكيمياء وتلعب إلى الآن دورًا رئيسيًّا فى تطوير الحياة وكان هذا الدور ممثلاً فى تخليق مواد جديدة لعلاج بعض الأمراض أو تخليق مواد جديدة مكسبة للطعم أو الرائحة أو مواد حافظة للإنتاج من التلف.. إلاّ أن هناك عدة حقائق علمية لابدّ أن يعرفها المستهلك حول الأغذية المحفوظة سواء أكانت سائلة أم جافة، إن المواد الحافظة التى تضاف إليها فى مراحل إعدادها للتصنيع أو التعليب أو الحفظ أو التخزين ليست كلها مسموح بها عالميًّا بموافقة منظمة الصحة العالمية بل إن عددًا كبيرًا منها مازال تحت البحث والدراسة لدراسة الآثار الجانبية والحيوية على صحة من يتناول هذه الأطعمة وقد سبق شرح الآثار الناجمة عن إضافة هذه المواد.. كما أن المواد المكسبة للطعم والرائحة وكلها مواد تخليقية عضوية وليس لها أى آثار غذائية صحية بل كلها لتحسين شكل وطعم السلعة لا أكثر من ذلك ومعظمها تسبب أنواعًا مختلفة من السرطانات كما أن لها آثارًا سميّة ضارة على معظم أجهزة الجسم.

كما أن إضافة المواد المانعة لنمو البكتريا للأطعمة المحفوظة تسبب بعد تناول تلك الأطعمة بعض أنواع الحساسية كما أنها تقتل الميكروفلورا الطبيعية الموجودة فى الأمعاء والقولون والتى تخلق الفيتامينات المختلفة التى يحتاجها الإنسان ولا يأخذها من مصدر خارجى لذلك فأنا أنادى بأعلى صوتى بأن ترجع ربة البيت إلى حياة الفطرة كما كان أجدادنا يعيشون حيث يأكلون كل شىء طازجًا غير محفوظ وغير معلّب ويأخذون غذاءهم بدون إضافة مواد حافظة كالتى تضاف الآن للمربّات والمخللات واللحوم المحفوظة وإذا أرادت تخزين شىء فتخزنه دون إضافة مواد حافظة. وذلك بتجميده فى الديب فريزر كما يحدث فى الخضراوات وكذلك اللحوم تجمّد أيضًا دون اللجوء لاستعمال مصنعات اللحوم كما سبق ذكره.. أما بالنسبة للمربّات فيجب إضافة ملح الليمون أو حامض الستريك بدلاً من البنزوات الصوديوم نظرًا لشدة سمّيتها كما سبق ذكره. لذلك يجب الرجوع إلى الطبيعة بقدر الإمكان. فى كل تصرفاتنا وسلوكياتنا وعاداتنا والابتعاد تمامًا عن كل ما يشتبه فيه أنه ضار بالصحة أو الحالة العامة للمزاج. فكل شىء طبيعى لا يضر بالإنسان لأن الطبيعة وجدت لنفع الإنسان وليس لضرره.

الفهـرس

رقم الإيداع	١٧٥٦ / ١٩٨٩	
الترقيم الدولى	٥-٢٦١٦-٠٢-٩٧٧	ISBN

١ / ٨٨ / ٣١

طبع بمطابع دار المعارف (ج.م.ع.)



بهذا الفعل الجميل (اقرأ) : تدعوك دار المعارف إلى قراءة تراث هذه السلسلة العريقة .. بأقلام كبار كتابنا .. لتعيش معهم .. كما عاش الآباء والأجداد .. وتكوِّن فى مكتبتك موسوعةً متفرقة فى فروع المعرفة المختلفة .

وإيمانًا منا بأن القراءة هى أقصر الطرق إلى الوعى والثقافة .. فقد يسَّرنا لك ذلك فى إخراج جيد .. وسعر زهد

4

